

Satamia ja vesiliikennettä koskevat tutkimukset ja selvitykset 1997-2000



Merenkululaitos

Helsinki 2001
ISSN 1456-7814
ISBN 951-49-0918-6

Satamia ja vesiliikennettä koskevat tutkimukset ja selvitykset 1997-2000



8238



Merenkulkulaitos

Helsinki 2001
ISSN 1456-7814
ISBN 951-49-0918-6

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) MKK/Katri Heikkilä		Julkaisun laji Selvitys	
MKL/Emmi Heinonen		Toimeksiantaja Merenkulkulaitos	
		Toimielimen asettamispäivämäärä	
Julkaisun nimi Satamia ja vesiliikennettä koskevat tutkimukset ja selvitykset			
Tiivistelmä <p>Selvitys tehtiin elo-syyskuussa 2000. Aineistot selvitystä varten kerättiin pääosin internetin välityksellä mm. ministeriöiden, tutkimuslaitosten ja -yksiköiden sekä konsultointiyritysten tutkimus- ja julkaisu-toimintaan perehtymällä. Aineistoa etsittiin myös tietokantahauilla Suomen korkeakoulujen tietokannoista, tutkimus- ja julkaisurekistereistä sekä Turun kauppakorkeakoulun kirjaston arkistosta. Lisäksi yritettiin selvittää satamien tutkimustoimintaa. Näitä tietoja oli kuitenkin niukalti saatavissa, koska ko. tutkimukset ovat valtaosaltaan salaisia.</p> <p>Aineisto on jaoteltu satamia koskeviin selvityksiin ja tutkimuksiin sekä merenkulkua ja sisävesiliikennettä koskeviin selvityksiin ja tutkimuksiin.</p> <p>Selvitystä on täydennetty vuoden 2001 tammikuussa joidenkin tutkimusten valmistuttua vuoden 2000 lopussa.</p>			
Avainsanat (asiasanat) satamat, sisävesiliikenne, merenkulku, logistiikka			
Muut tiedot			
Sarjan nimi ja numero MKL:n julkaisu 1/2001		ISSN 1456-7814	ISBN 951-49-0918-6
Kokonaissivumäärä 74	Kieli Suomi/englanti	Hinta 50 mk	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Merenkulkulaitos		Kustantaja Merenkulkulaitos	

**SATAMIA JA VESILIIKENNETTÄ KOSKEVAT TUTKIMUKSET
JA SELVITYKSET 1997-2000**

SATAMAT 5

Satamien kapasiteetti, palvelut ja liikenneyhteydet 5

Satamien tavaravirrat, toimintakapasiteetti ja kehitystarpeet
EP-logistics, VTT/Yhdyskuntatekniikka, University of Ulster, LM21/1998, 28/1998, B13/1998 ... 5

Satamien maakuljetukset - nykytila ja kehitystarpeet
Sakari Kajander/Turun yliopiston merenkulkualan tutkimus- ja koulutuskeskus, 2000 6

Satamien toiminnan tehokkuus 9

Managing Technological Resources and Port Operations in Container Shipping
Jouni Laine, Helsinki School of Economics and Business Administration, Department of logistics, Licentiate thesis, 1998 9

Teleinformatics links between Ports and their partners in Finland - Cost 330n in Finland
Pekka Koskinen/Turun yliopiston Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisu A28, 1998 10

Lastinkäsittelyn automatisointi ja mekanisointi Suomen satamissa ja suomalaisissa aluksissa
Seppo Holmberg, Esa Eerikäinen ja Jani Tikkanen / EP-Logistics, Risto Aapro / Suunnittelukeskus Oy, LM 12/1999, MKL 3/1999 14

Ro-ro-alusten elektroninen lastaussuunnittelu
Seppo Holmberg, Jani Tikkanen / EP-Logistics Oy, LM B12/1999 15

Satamatoiminnan kehittäminen – yhteenveto kuuden eurooppalaisen sataman nykytilasta ja kehittämistarpeista
Arto Kuusisto, Katja Vilppola /VTT Automaatio 16

Risteilymatkustajatutkimus
Helsingin kaupunki, 1999 17

Hangon sataman kuljetusyksikkövalvonta
LVM:n TETRA-tutkimusohjelma 19

Manifestin käyttö, käytön esteet ja kehittämistarpeet
LVM:n TETRA-tutkimusohjelma 21

Satamien jäänhallinta - talviliikenteen hoito ja kehittäminen
Juha Laasonen, Tapio Nyman ja Jorma Rytönen / VTT Valmistustekniikka, LM 19/2000 22

Vesiliikenteen ja satamapalvelujen kysyntä 23

Valtakunnan tason nykytilan tavaravirtojen kuvauksen kehittäminen
Erkki Jaakkola/Matrex Oy, Heikki Kanner/VTT, Raimo Kauhanen/Suunnittelukeskus Oy, LM B20/1998 23

Suomen ja ulkomaiden välisen meriliikenteen kasvunäkymät vuoteen 2020
Hannu Lehto/LT-Konsultit Oy, Kari Hietala/Kari Hietala Oy, MKL 1/1999 24

Perämeren satamien kysynnän muutokset. Perusteollisuuden viennin ja tuonnin ennusteet sekä Luoteis-Venäjän suuryksikköliikenne <i>Pekka Iikkanen/Viatek Oy, MKL 2/1999</i>	25
Transitoliikenteen näkymät ja taloudelliset vaikutukset <i>Ilkka Salanne ja Pekka Saarto / Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus, 1998</i>	26
Lounais-Suomen satamien liikennevirtamuutokset vuosina 1993-1999 <i>Pekka Iikkanen, Jukka Siren/Viatek Oy, LM 44/1999</i>	27
Suomen lähialueiden kehitysskenaariot ja niiden vaikutus liikenteeseen <i>Kari Lautso, Hannu Lehto/LT-Konsultit Oy, Christer Pursiainen/Ulkopoliittinen instituutti, Kari Hietala/Kari Hietala Oy, LVM:n LIIKE -tutkimusohjelma</i>	28
Suomenlahden meriliikenne ja satamatointa nyt ja tulevaisuudessa <i>Jorma Rytönen/VTT Yhdyskuntatekniikka</i>	34
Liikenteen kehitys vuoteen 2005 kokonaistaloudellisella liikenne-ennustejärjestelmällä arvioituna <i>Olavi Rantala, Juha Kinnunen, Reijo Mankinen/Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos (ETLA), LM 26/2000</i>	36
Satamien ympäristökysymykset	37
Ympäristökilpailukyvyn määrittäminen ja mittaaminen satamatoiminnassa <i>Matti Liedes/Trans Veritas Oy, 1999</i>	37
Öllyisten alusjätteiden vastaanotto satamissa <i>Alusjätetyöryhmän mietintö, Ympäristöministeriö, 1999, Ympäristöministeriön julkaisuja: Suomen ympäristö 346</i>	38
Satamien ohjesääntöjen turvallisuusanalyysi - taustaselvitys <i>Risto Aapro/Suunnittelukeskus Oy, LM B10/2000</i>	39
Vesiliikenteen infrastruktuurin hinnoittelu	40
Merenkulun väylämaksutyöryhmä 1997	40
Vesiliikenteen tehokas ja oikeudenmukainen hinnoittelu <i>Esko Niskanen, Anton Goebel/VATT Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, 1997</i>	41
Merenkulun väylämaksujen maksutason muuttamisen kokonaistaloudelliset vaikutukset <i>Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos, 1997</i>	42
Satamamaksut ja niiden määräytymisperusteet <i>Jorma Nummenpää/Suunnittelukeskus Oy, 1997</i>	43
Uuden luotsauslainsäädännön vaikutukset luotsauskysyntään Saaristomeren merenkulkupiirissä vuonna 1999 <i>Pirjo Venäläinen/Turun yliopiston merenkulkualan tutkimus- ja koulutuskeskus, C2/1999</i>	44
MERENKULKU JA SISÄVESILIIKENNE	47
Kuljetuslogistiikka	47
Intermodaalikuljetusten mahdollisuudet Suomen ja Keski-Euroopan välisessä liikenteessä <i>Hannu Asumalahti, 1998</i>	47

Pohjoisen Suomen pienten tavaravirtojen liittäminen Oy JIT-Trans Ltd:n Raahen kautta tapahtuviin kuljetuksiin <i>Rikumatti Levomäki, Hannu Seppälä, Sari Korkalainen, Jari Kettinen, Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus, B107/1999</i>	48
Yhdistetyt kuljetukset kauttakulkuliikenteessä <i>Sakari Kajander, Rami Tervo/Turun yliopiston merenkulkualan tutkimus- ja koulutuskeskus, B111/1999</i>)	52
Vesiliikenteen infrastruktuuri	54
Toimintaympäristön muutosten vaikutukset vesiliikenneinfrastruktuuriin <i>Seppo Holmberg, Jani Tikkanen/EP-Logistics Oy, 2000</i>	54
Talvimerenkulku	55
The impact of climate change on the Baltic Sea ice and soil frost beneath snow-free surfaces in Finland <i>Heikki Tuomenvirta , Ari Venäläinen ja Arja Juottonen/Ilmatieteen laitos, Jari Haapala/Helsingin yliopisto, LM 13/2000</i>	55
Performance Of Ice — Navigating Ships In The Northern Baltic In Winter 1999 <i>Markku Miinala, Matthew Patey, 2000, Teknillisen korkeakoulun julkaisuja M-249</i>	56
Merenkulkuelinkeino	57
Merenkulkijoiden tarve vuosina 1999-2010 suomalaisissa varustamoissa ja merenkulun hallinnossa <i>Ilkka Salanne/Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus, LM 3/1999</i>	57
Merenkulku ja Ahvenanmaan verotuksellinen erityisasema EY:ssä <i>Merenkulku ja Ahvenanmaan verotuksellinen erityisasema EY:ssä –työryhmä, 1998</i>	58
Matkustaja-alusdirektiiviehdotuksen taloudelliset vaikutukset <i>Matti Pulkkinen et al./LTT-Tutkimus Oy, 1999</i>	59
Matkustaja-alustoiminnan kehitysnäkymät <i>Matti Pulkkinen et al./LTT-Tutkimus Oy, LM 2/2000</i>	60
Merenkulkuelinkeinon tuet ja taloudelliset vaikutukset <i>Heikki Kemppe/VATT, Juha Tervonen/Oulun yliopisto, LM 17/1999</i>	61
Merenkulun verohuojennukset Suomessa ja eräissä muissa Euroopan maissa <i>Tea Hämäläinen ja Jouni Snellman/EPPA Finland Oy, 1997</i>	62
Merenkulun turvallisuus ja ympäristö	63
Vaarallisten aineiden merikuljetusvastuusopimuksen täytäntöönpanosta Suomessa <i>HNS-työryhmä, 1998</i>	63
Suomen merikuljetusten turvallisuus. Tutkimusohjelma 1996 - 1998 <i>Juhani Sukselainen, Risto Jalonen (toim.), 1999</i>	64
Sisävesiliikenne	65
Saimaan vesistöalueen tavaraliikenneselvitys <i>Saimaan liikennetyöryhmä, LM 22/1997</i>	65
Kymijoen ja Mäntyharjun kanavahankkeiden kannattavuustarkastelut <i>Jussi Kokkinen, Asko Sipari, Tapani Tuori/EP-Logistics Oy, 1997</i>	66

Proomuemälaiva – ympäri vuotisen sisävesikuljetusten selvittäminen <i>Arto Nokelainen, Pekka Salmi, Reko-Antti Suojanen/VTT Yhdyskuntatekniikka, 2000,</i> <i>Tutkimusraportti 532</i>	67
Saimaan kuljetusten arvoketjuanalyysi <i>Pekka Koskinen, Antti Laukkanen/EDI-management, 1999</i>	68
Saimaan kuljetusten arvoketjuanalyysi - Ympäristövaikutukset <i>Pekka Koskinen, Antti Laukkanen/EDI-management, 2000</i>	72
Ympäri vuotisen sisävesikuljetusten kehittäminen <i>Arto Nokelainen, Pekka Salmi, Reko-Antti Suojanen/VTT Yhdyskuntatekniikka, 2000,</i> <i>tutkimusraportti 540</i>	74

ESIPUHE

Oheinen 'Satamia ja vesiliikennettä koskevat tutkimukset ja selvitykset 1997-2000' on yhteenveto ko. aloilla tehtyjen tutkimusten ja selvitysten tiivistelmistä. Se on tehty Merenkulkulaitoksen toimeksiannosta Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksessa kesällä 2000. Yhteenvedon tarkoituksena on ollut koota yhteen satamia ja vesiliikennettä käsittelevät julkiset selvitykset. Työn on käytännössä pääasiassa tehnyt Katri Heikkilä MKK:ssa, mutta joidenkin tutkimusten valmistuttua vuoden 2000 lopussa, on ollut aiheellista täydentää kyseistä tiivistelmien yhteenvetoa.

Helsingissä 31.1.2001

Emmi Heinonen

Merenkulkulaitos

Satamien kapasiteetti, palvelut ja liikenneyhteydet

Satamien tavaravirrat, toimintakapasiteetti ja kehitystarpeet

EP-logistics, VTT/Yhdyskuntatekniikka, University of Ulster, LM21/1998, 28/1998, B13/1998

Hyväksyttyään vuoden 1997 budjetin eduskunta edellytti, että hallitus laatii vuoden 1997 aikana satamien toimintakapasiteettia, tavaravirtojen jakautumista ja satamien kehitystarpeita koskevan kokonaisselvityksen. Tarkoituksena oli selvittää Suomen satamien nykykapasiteetti ja sen sijoittuminen suhteessa kysyntään.

Tutkimuksen puitteissa ei ollut mahdollista tutkia kaikkia satamia tarkasti, joten osa satamista oli jätettävä yleisselvityksen varaan. Tarkemman tutkimuksen piiriin ulotettujen 20 sataman tavaraliikenne edustaa yli 90 % Suomen merikuljetuksista.

Kaikki tavaraliikennettä koskevat tiedot ja tilastot on saatu MKL:n ja Satamaliiton tilastoista sekä tutkituista satamista. Eri tilastot poikkeavat toisistaan jonkin verran ja eroavaisuus on suurin yksikköliikenteen osalla, joka sisältää useita erilaisia ja eri tavalla käsiteltäviä yksiköitä.

Merikuljetukset Suomen ja ulkomaiden välillä kasvavat edelleen yli miljoonana tonnin vuosivauhdilla. Liikenteen kasvun myötä on tarpeen tutkia sataman toiminnallisia tunnuslukuja, jotta voidaan arvioida sataman suorituskykyä, tulevaisuuden kapasiteettivaatimuksia ja päivittäisten resurssien käyttöä. Tunnusluvut voidaan jakaa kahteen suurempaan ryhmään, aineellisiin ja teknisiin tunnuslukuihin ja taloudellisiin tunnuslukuihin. Teknisten tunnuslukujen kerääminen ja vertailu ulkomaisten satamien kanssa osoittautui vaikeaksi, sillä käyttökelpoista tietoa oli vain vähän saatavissa. Lisäksi olosuhteet, joissa Suomen satamat toimivat ovat melko ainutlaatuiset ja rajoittavat vertailuun valittavien ulkomaisten satamien ryhmää. Tarkastelussa kävi lisäksi ilmi, ettei Suomen satamien taloudellisia tunnuslukuja voida sellaisenaan verrata keskenään. Tämä johtuu satamien käyttämisestä erilaisista kirjanpito menetelmistä sekä eräiden satamien suurista investoinneista.

Suomen satamien toiminnan monipuolisuus ja niiden tarjoamat palvelut luovat edellytykset maamme kaupan ja teollisuuden vientikilpailukyvyille. Tällä hetkellä noin 40 – 50 % kalenterivuoden työajasta jää käyttämättä. Työaikojen joustoilla ja tutkimalla laivapaikkojen käytön tehostamismahdollisuuksia voidaan jatkossa parantaa satamien kapasiteetin käyttöastetta. Toisaalta varmuus siitä, että laivojen ei tarvitse odottaa laituripaikkaa johtaa osaltaan matalaan laiturien käyttöasteeseen. Eräiden yksittäisten laivapaikkojen käyttö voi sinänsä olla hyvinkin tehokasta ja osoittaa sataman hyvää palvelutasoa.

Asiasanat:

tavaravirrat, satamakapasiteetti, tunnusluvut

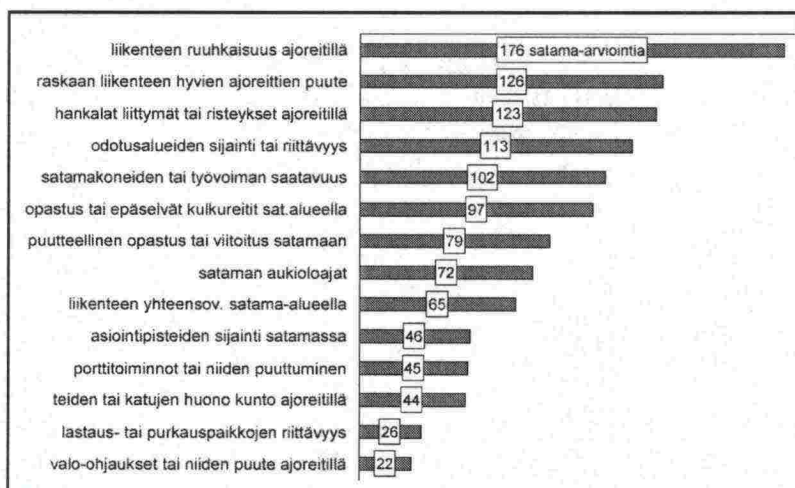
Satamien maakuljetukset - nykytila ja kehitystarpeet

Sakari Kajander/Turun yliopiston merenkulkualan tutkimus- ja koulutuskeskus, 2000

Satama-asiaain neuvottelukunnassa todetun tutkimustarpeen pohjalta käynnistettiin tutkimus Suomen satamien maakuljetusten nykytilasta ja kehitystarpeista. Tavarasatamien maapuolen kuljetuksia tutkittiin sekä tie- että raideliikenteen osalta. Tarkasteltavana olivat satamiin johtavien liikenneväylien lisäksi satama-alueiden liikennejärjestelyt sekä liikennöijien satama-asioimiseen vaikuttavat muut tekijät.

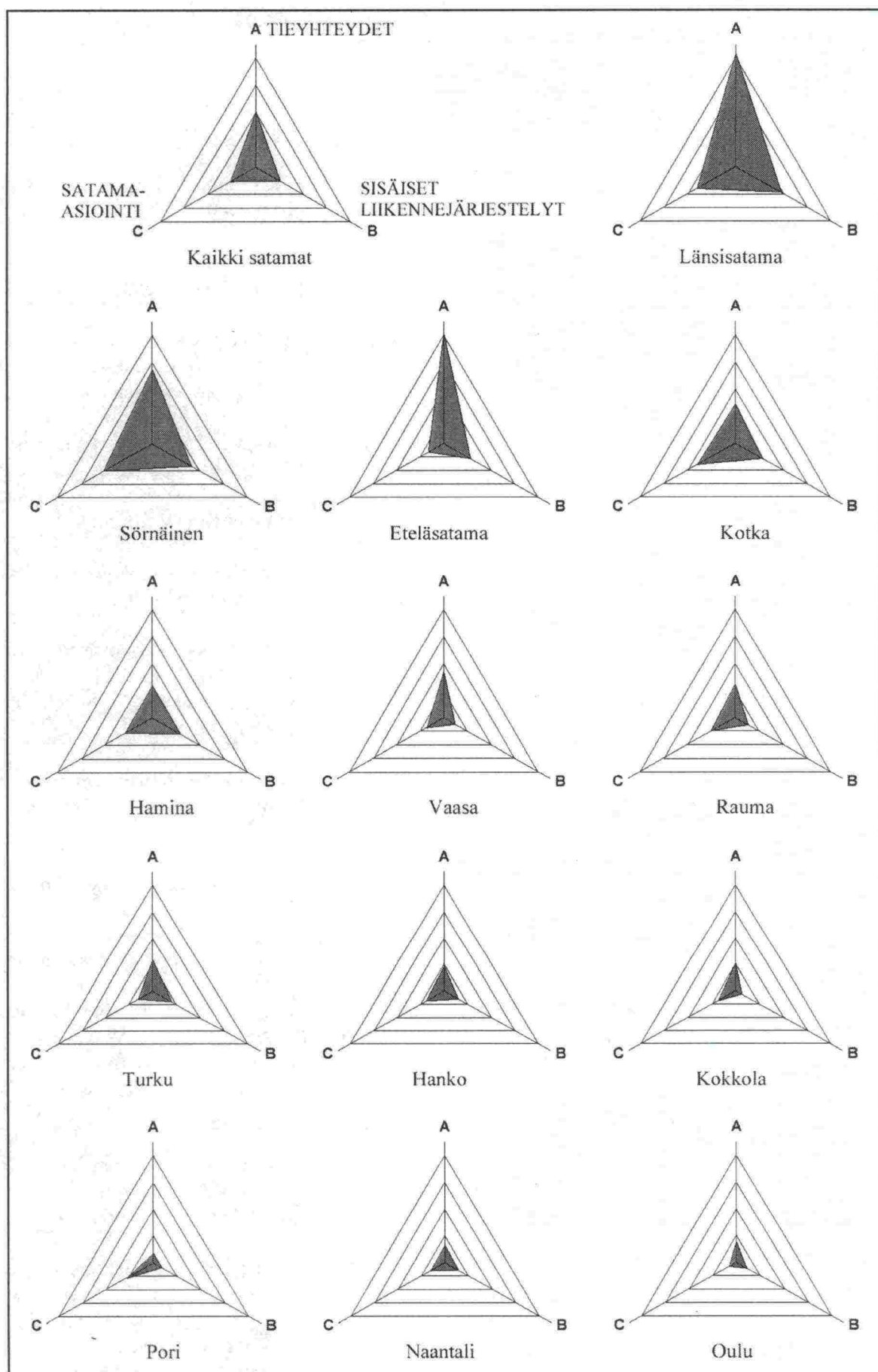
Tutkimus toteutettiin suorittamalla aluksi satamalaitoksen tai sataman pääoperaattorin haastattelu tutkimuksen valituissa satamissa (Oulu, Kokkola, Vaasa, Pori, Rauma, Naantali, Turku, Hanko, Helsinki, Kotka ja Hamina). Tietoja kerättiin myös VR:ltä, kaupunkien liikennesuunnittelijoilta ja lastinantajina toimivilta teollisuuden edustajilta, sekä Suomen Kuorma-autoliiton satamaliikennettä harjoittavilta jäseniltä kyselyn muodossa.

Tutkitun aineiston perusteella satamien lähiyhteyksien parantamista ajoreittien saamiseksi pois ruuhkaisilta ja raskaille ajoneuvoille sopimattomilta reiteiltä voidaan pitää merkittävimpänä kehityskohteenä. Sujuvamman liikenteen mahdollistavien väylien lisäksi menopaluu-kuljetusten lisääminen, johon todettiin olevan runsaasti potentiaalia, olisi hyödyksi satamien liikenteellisten ongelmien ratkaisemisessa. Satama-alueiden sisäisen liikenteen selkeyttämisessä – kulkuväylien järjestämisessä ja merkitsemisessä sekä opastuksessa – todettiin niinkään olevan runsaasti kehittämistä. Satamissa onkin tähän asiaan alettu viime aikoina kiinnittää enemmän huomiota ja hankkeita liikennejärjestelyjen parantamiseksi on käynnistetty useassa satamassa. Vielä merkittävänä satamien käyttäjäkuntaa palvelevana kehityskohteenä voidaan mainita odottelu- ja lepoaikapysäköintialueiden lisäämistarve useassa satamassa, mihin liittyy myös kysyntäpotentiaalia kuljettajille tarkoitetuille peruspalveluille, kuten sosiaalitoiltoille ja ravitsemuspalveluille.



Satamaliikenteen ongelmat ja niiden esiintymisjärjestys tutkimuksen satamissa kuorma-autoilijoille suunnatun kyselyn mukaan.

Kehitystarpeet painottuvat tehdyn kyselyn mukaan eri satamissa eri tavoin; seuraavassa on kuvattu niiden jakautumista kolmeen osa-alueeseen – vastaanottajien käyntimääriin suhteutettuna, joten diagrammissa kuvatus alueen koko kuvastaa ongelmien vakavuutta.



Satamakohtaisten selvitysten perusteella ovat tärkeimmät tutkimukset satamien maakuljetusyhteyksiin liittyvät kehittämistarpeet sekä suunnitteilla tai käynnissä olevat merkittävimmät kehityshankkeet:

	Tärkeimmät kehitystarpeet	Tärkeimmät kehityssuunnitelmat ja hankkeet
Hamina	Satama-alueen liikennejärjestelyt; kulukuväylät ja opastus.	Liikenneväylien selkeyttäminen käynnissä. Uusi satamatie suunnitteilla.
Hanko	Hankoon johtavan tien kapeus ja mutkaisuus.	Vt 25:n oikaisu- ja parannustyöt (valmistuu v. 2001). Länsisataman portti- ja liikennejärjestelyjen uusiminen.
Helsinki	Ruuhkaisia ja raskaalle liikenteelle sopimattomia väyliä pitkin kulkevat ajoreitit eri satamanosiin. Odotusalueiden riittämättömyys.	Vuosaaren satamahanke Länsisataman ja Sörnäisten sataman lastinkäsittelykapasiteetin siirtämiseksi Vuosaareen (suunnitelma v. 2005).
Kokkola	Keskusta-alueen kautta kulkevat ajoreitit. Opastuksen tehostaminen.	Suunnitelmissa kokonaan uusi satamatie lähtien Eteläväylältä.
Kotka	Hietaseen johtava väylä hankala raskaalle liikenteelle. Opastuksen tehostaminen.	Uusi Mussalon konttisatama, joka avataan vuoden 2000 lopulla. Suunnitteilla myös suora liittymä Hyvän-tuulentieltä Merituulentielle.
Naantali	Rekkakentän tilanahtaus ruuhkahuipuissa –odottelualueet. Jyrkät liittyvät ajoreiteillä.	Satama-alueen liikenteen väylittäminen ja opastuksen uusiminen työn alla.
Oulu	Opastuksen ja satama-alueen kulkuväylien kehittäminen.	Satama-alueen liikenne- ja pysäköintijärjestelyjen uusiminen opastuksineen sekä uudet aitaukset ja porttijärjestelyt uudessa liikennejärjestelysuunnitelmassa.
Pori	Pohjoisen satamatien käytön tehostamiseksi tarvittava jatkoyhteys Vt 23:lle.	Uusi väylä suunnitteilla Pohjoiselta satamatieltä Vt 23:lle. Vt 2 ja Vt 11 liittymän parannustyöt käynnissä. Mäntyluodon satama-alueen kulkuväylien selkeyttäminen käynnissä.
Rauma	Keskusta-alueen kautta kulkevat ajoreitit. Satamaan johtavan opastuksen tehostaminen.	Sataman aitaukset ja porttijärjestelyt (v. 2001-2003). Suunnitteilla myös uusi väylä Junamiehenkadulta Porintielle.
Turku	Odotusalueiden riittämättömyys. Lähiyhteydet ruuhkahuippuina. Kaukoyhteyksien kannalta E 18-tie.	Suunnitteilla sataman eristämisen tehostaminen sekä lähiyhteyksien parannuksia (Suikkilantien nelikaistalistaminen ja Ratapihankadun levenyttäminen). E 18-väylän kehitysprojekti.
Vaasa	Keskustan ruutukaava-alueen kautta kulkevat ajoreitit Vaskiluotoon.	Muutoksia satama-alueen liikennejärjestelyihin, ml. uusi tavarasataman pääsisäänkäynti v. 2001.

Managing Technological Resources and Port Operations in Container Shipping

Jouni Laine, *Helsinki School of Economics and Business Administration, Department of logistics, Licentiate thesis, 1998*

The introduction of containers has been one of the most important technological changes in cargo shipping with major impacts on costs, factor proportions and productivity. Container transportation is still growing in importance in international trade transportation especially in deepsea traffic with large concentrated cargo volumes. To get their share of the growth shipping companies invested in large ships and ports operators have expanded the terminal facilities. However, pursuit of economies of scale at sea has widened the imbalance with the unit capacities of ground transportation and the ever smaller batch sizes and faster deliveries requested by the customers. The need for loading and unloading of thousands of containers through the port creates a formidable congestion at the cranes, pier and, storage field as well as rail and truck terminals, leading to compromised lead times and poor service.

The thesis investigates the opportunities of some of the parties within the intermodal transportation chain to improve the balance of operations by proper alignment of the technological resources and management practices. The shipping company may opt to operate smaller and faster ship and rely on ship-based cranes to speed up the loading process in order to cut down the turnaround time. The stevedoring company can find improved efficiency by taking over the crane operations from the port operator to better coordinate the loading and background handling of container flows. These examples are seen as a realignment of the technological and international interfaces between parties involved mainly by shifting the operational responsibilities and redesigning the technical processes.

The opportunities and obstacles for realignment are studied with a framework of the port operations with a special emphasis on the interfaces along and across technological and organizational processes. The operational efficiency and the returns of technological and organizational processes. The operational efficiency and the returns of technological investments are analyzed with two formal models. An analytical model demonstrates the economic tradeoffs between the investments in cargo handling and ship propulsion technologies and the roundtrip frequency and profit potential for the shipping company. A simulation model is used to study the coordination of ship-to-shore operations and background handling and the roles of the port operator and stevedoring company in establishing efficient priority rules for the process.

The results show that there are some encouraging improvements to be achieved through the suggested realignment of the technological and organizational interfaces even within the current infrastructure of commercial shipping. More important implications can be seen, however, for shortsea shipping – especially in underdeveloped but rapidly growing regions lacking proper infrastructure — in providing new and viable alternatives for setting up an integrated transportation chain for containers.

The general objective of COST 330 was to review and assess the European port community telematics systems.

Ports, due to their position, are a vital part within the whole international transport network. They operate perhaps as the most important interface since they are the focal point for all players in the logistics chain, especially as most countries have a sea border and they exchange many millions of tonnes of goods. Ports facilitate the transfer of goods between sea and land transport, they help to move goods and particularly, many port community partners share information. The greater use of electronic communications and new information systems - Telematics in general - give the ports the opportunity to enhance the efficiency of their operations, to be more competitive and to speed up the end-to-end delivery of goods, and possibly make more safe the 'delivery' of people as they pass from hinterland to sea transport.

General overview of the COST 330 Port Communities

From the sample of the 106 ports in this Action (77 sea ports and 29 inland waterway ports) it is seen that most of the partners in the port communities use electronic data processing systems (EDP) for invoicing. Other software applications for improving transport operations such as berth allocation, yard management, export/import clearance, dangerous goods management, cargo tracing etc. are used to a varying degree by all port authorities; but the port community partners such as the port operators, stevedores, forwarding and trucking companies who also use these software applications do so but much less frequently. We find the level of integration of software applications in the sea port communities for core business very low, and it is 10% lower with regard to inland waterway ports. Some responding port authorities are without any software applications in some inland waterway ports, and in some maritime ports handling bulk cargo. The level of IT of the Finnish port community partners is higher than the level of the same size port community partners in other European COST countries. The Finnish port operators/stevedoring companies, forwarding companies, railways and customs authorities belong to the advanced IT users in the European port communities

The large port communities - considered by bulk volume (tonnes) or number of containers they handle (TEUs) - have more advanced telematics than the small or medium size ports. The latter SME group also have SME partners so exacerbate the problem of low IT integration. In our sample the trucking and forwarding companies seem to have lower IT levels, and port authorities and port operators/stevedores the highest level. Among the Finnish port community partners the trucking companies have the lowest level of IT.

At a national level the railway companies and customs show quite a high use of basic software applications. As they tend to have a reasonable IT staff level they probably can maintain their systems satisfactorily. But we should not be complacent on this point.

Often this variability and/or low use can be explained by the fact that the port community partners (as reported) have old software and old hardware, and employ too few IT staff for the development and maintenance of their telematics systems. In most cases these systems are not outsourced, and are not planned to be outsourced: so they are not brought up to date in performance terms.

EDI, Internet, telecommunications

We can see from our study that EDI is used by 28 port authorities and by 27 stevedoring companies in sea port communities, reducing to only one EDI user in the inland waterway port communities. Regarding land based operators, no trucking companies reported that they use EDI with the port partners - yet 65% of the freight arrives or leaves ports by road. Only two national railways practice EDI in the 19 participating countries notwithstanding our statement above regarding the rail companies. 11% of port communities have forwarders which use EDI, though mainly with the customs.

The Finnish port community partners except the trucking companies frequently use EDI in their daily operations. The use of EDI in the Finnish port communities, except the inland waterway ports, is much higher than in other European port communities. 3 of the total 28 port authorities using EDI are Finnish and of the 27 port operators/stevedoring companies using EDI 9 are Finnish. The Finnish railways is the most frequent user of EDI of the European railways.

In half of the participating countries the customs authorities are strongly aligned to the use of EDI. Here the main type of electronic data concern documents or messages relating to the manifest and the customs declarations. Customs declarations and customs replies are the main areas of EDI of the Finnish customs authority.

The Edifact standard format is rarely predominant in the sampled port communities, its use is less than half that of proprietary formats. The automatic exchange of information is not predicted to be significantly increasing in the short term as the cost/benefit relations of fully integrated EDI are not well understood nor accepted, and the Edifact messages are perceived as being too complex. The Finnish port community partners use both non-Edifact and Edifact messages. Most of the partners express that there is willingness to start using Edifact messages.

Most participating port community partners use their national PTT networks, less than 10% are using Port Community Systems (PCS) or Value Added Networks (VAN) for their automatic data and message exchange. It was reported that the telecommunication costs and the connectivity problems for EDI remain the critical issues in the port communities. Some Finnish port operators/stevedoring companies are using VANs. The most frequently used networks by the Finnish port community partners are the PTT networks.

Port community partners reported a low use of Internet/Intranet when the investigation was executed, but it is now changing rapidly. It has a high priority among all port community partners for future use: for instance, two ports forecast that they will stop EDI development and they will concentrate developments on Internet/Intranet.

Telecommunication cost and infrastructure, and software still are the greatest economic barriers against the development of advanced information systems and telecommunications within the port community despite the significant efforts of national governments and the EU Commission in launching R&D programs and supporting projects for the seamless integration of informatics. The Finnish port community partners reported that the telecommunications infrastructure in Finland was sufficient and not expensive to use.

Problems and challenges

The differentiation in the structure and organisation of the port authorities in Europe often acts as a barrier against interoperability between different partners. This is not dependant upon their operations being within one port community (ie the many local partners in a port) or between different port communities (at a distance in the same country, or between countries).

Barriers exist against rapid acceptance and implementation of advanced information systems and telecommunications in the port communities, especially in the small ports (in the survey 72% of inland waterway ports, and 38% of sea ports handled less than 5 million tons of cargo in 1995, and so were defined as 'small'). These barriers are due often to a lack of awareness or appreciation of how integrated telematics might support the local management in the port. And further, how telematics can support the logistics chain in which the port plays a vital role. The symptoms are seen as old software and old hardware, the lack of interoperability and the low levels of IT support staff. Same problems were also reported by the Finnish port community partners.

Technological hurdles for a long time have prevented data exchanges between different companies. Information systems interoperability is quite difficult to achieve: different character codings, different file formats, different operating systems and data communication procedures are common factors. Also knowledge and specialist IT staff are necessary to update common functions like accounting or billing, and to integrate major business aspects - quayside management, and tracking/tracing for instance. This is quite impossible without modern equipment and software.

Logistics operations throughout the port involve the exchange of a high volume of data between heterogeneous parties. Most of the partners in port communities are small and medium sized companies. These are more visible in the small ports - especially the forwarding and trucking companies: they often consider that the fax offers an adequate level of service at low cost, particularly if they have poor, inappropriate telematics equipment.

PCS

To obviate obvious impediments, large ports have generally implemented a PCS. They have done this by sharing information resources and teams of computer experts so small operators clustered in the port are able to reach the required critical mass. However it is costly to implement PCSs because they have to integrate all types of commercial operations. Also the success of a PCS demands the commitment of all partners that is not always freely given. In our survey, port authorities were the only partners who expressed willingness to be a shareholder in a PCS company - thus we perceive a continuing reluctance of the totality of the community to join the PCS. However this statement should be tempered by the fact that in many countries in Europe the ports are still within the control of their governments - so the questioning joining a private venture to aid the control of a state-owned enterprise may evoke a negative response - notwithstanding the benefits of a PCS. The situation is likely to be different in countries with less state control upon the ports. Nevertheless PCS, rightsizing, connecting with customs, and hosting new Internet services implemented in total co-operation with all partners in the port communities could increase the use of telematics for small and medium sized ports, and in parallel, the port partners' internal enterprise IT systems.

The relatively large number of operators in the logistics chain demands a high level of dialogue and co-operation with regard to the technical implementation. There exists a need

to create interoperable telematics tools which support and service appropriately the businesses of the port communities. The co-operation between all port partners to build port telematics communities in conjunction with special training could be supported by the telematics driver in a port community; but it may be better mandated by governments and the European Commission. Finland, due to its large number of SME port community partners and high level of IT could initiate a technology transfer programme and a training programme for the SME port community partners both in inland waterway and sea ports.

Customs authorities can improve the use of EDI by using Edifact standards, especially since they can mandate this operation on others and so aid their international operations. Further, in the EU, the port authorities are in charge of the management of dangerous goods under the EU HAZMAT directive. So jointly these two authorities could be the drivers for the promotion and use of advanced IT in the port communities.

Harmonisation of the working routines

To allow ports of all sizes to operate and to interlink in the end-to-end transport logistic chain and to be the supplier of "one stop shopping" for telematics thus to provide better service to clients it seems necessary to impose a certain harmonisation for the facilitation of procedures and trade practices. The European Commission and national governments could propose global solutions to reduce redundancy in data handling, to simplify documentation, and to streamline operations. Finland could be a pioneer in harmonisation of the working routines of the port community partners due to its relatively small size in European port community business.

Training

A real telematics gap exists between large and small sea ports (and inland waterway ports). It is vital that a small and medium sea port and inland waterway port IT awareness campaign must be proposed. This will disseminate the information of 'best practices' and information about port community telematics. In turn this will enhance the co-operation program between countries by simplifying trade procedures.

A large effort must also be made to support the training for the general and appropriate application of IT - again with special regard to the SMEs in the maritime industry. The R&D programme of the European Commission must support projects related to the implementation of tools which incorporate a training target, not concentrating only on the development of high-technology. They should also develop an appropriate assessment of the real role of telematics in small sea and inland waterway port communities which might introduce R&D if only they understood the real benefits.

The European Commission should propose initiatives for the definition of the strategy of implementation of global IT - not only for the EU in general, but also for the Central and Eastern European countries and the MEDA countries.

Lastinkäsittelyn automatisointi ja mekanisointi Suomen satamissa ja suomalaisissa aluksissa

Seppo Holmberg, Esa Eerikäinen ja Jani Tikkanen / EP-Logistics, Risto Aapro / Suunnittelukeskus Oy, LM 12/1999, MKL 3/1999

Ulkomaankaupassa lisääntyvä rahdin yksiköinti, kasvava kustannustietoisuus, työvoimakysymysten ongelmat sekä alustyyppien muutokset lisäävät koko ajan paineita terminaalitoimintojen kehittämiseksi automatiikkaa ja uudenlaisia mekatronisia ratkaisuja hyväksikäyttäen.

On täysin mahdollista, että ajaututaan tilanteeseen, jossa konventionaalinen terminaalitoimintakonsepti ei enää sovellu esimerkiksi intermodaalikuljetusten yhteyteen. Nykyisillä järjestelmillä jatkettaessa satamien tilantarve kasvaa koko ajan. Jotta kasvua voidaan hillitä, on kehitettävä yhä tehokkaampia koneita, muutettava työskentelyä joustavammaksi tai lyhennettävä varastointiaikoja ja vähennettävä tavarantoimintakäsittelyä satamissa. Tähän pakottavat osaltaan myös asiakkaiden vaatimukset tehokkuuden maksimoinnista ja palvelujen joka hetkisestä käytettävyydestä; kaikki tämä tapahtuu samanaikaisesti kun operaattorin käyttämän käsittelyjärjestelmän kustannukset olisi minimoitava. Terminaalitoimintojen asteittainen automatisointi on eräs vastaus haasteisiin. Kuljetus- ja käsittelyjärjestelmät suunnitellaan maantieteellisten ja infrastruktuurin olosuhteiden perusteella sekä kuljetuspalveluvaatimusten määrän ja halutun laadun mukaan.

Lastinkäsittelyn automatisointi- ja mekanisointitendenssejä Suomen satamissa ja suomalaisissa aluksissa on tarkasteltu koko kuljetusketjun osalta. On myös pyritty löytämään ne sataman ulkopuoliset tahot, joilla on huomattava vaikutus sataman ja koko toimitusketjun läpimenoaikaan. Sataman toiminnan tehokkuuden nostamisen ohella tärkeää on suomalaisen perusteellisuuden etujen ja tarpeiden huomioon ottaminen. Toisinsanoin tuotantolaitoksen, satamaoperaattorin ja rahdinkuljettajien toimintojen kehittämisen tärkeimpänä tavoitteena olisikin tutkia ja ottaa käyttöön taloudellisia sekä tilankäytöltään optimaalisia kuljetusyksiköitä ja -järjestelmiä, jotka kattavat koko kuljetusketjun.

Suomen satamia yhdistäväksi tekijäksi voidaan katsoa monipuolisuus ja tietyn asteinen erikoistumattomuus. Satamien yleisluonteesta johtuen lähes kaikki Suomen satamat pysyvät palvelemaan kaikkia kappaletavaraa kuljettavia alustyyppisiä. Tämä mahdollistaa laajan asiakaskunnan, mutta samalla erikoistumisesta saatavat suuremmat volyymit, tehokkuuden kasvu ja kustannussäästöt jäävät saamatta. Suoritetun tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että Suomen satamissa ja suomalaisissa aluksissa lastinkäsittelyn automatisointi ottaa ensiaskeleitaan. Osittain tämä voidaan selittää pienillä tavaravirroilla. Yhtään automaattista kokonaisjärjestelmää ei ole käytössä, joitakin yksittäisiä kokeiluasteella olevia laitteita on toiminnassa eräissä satamissa. Konttien ja muiden suuryksiköiden käsittelyyn liittyvät toiminnot ovat potentiaalisin automatisoinnin kohde lähitulevaisuudessa.

Avainsanat (asiasanat):

automaatio, intermodalismi, kuljetusketju, lastinkäsittely, yksikköliikenne

Alusten lastaus suunnittelu on yksinkertaisimmillaan prosessi, jonka tavoitteena on luoda tapauskohtaiset optimiohjeet fyysiselle tavarankäsittelylle aluksen ja satamaterminaalien välillä. Lastaus suunnittelua ohjaavat aluksen operointiin ja runkorasituksiin sekä vastuukysymyksiin liittyvät asiat. Prosessin lopputuloksena tavoitellaan kokonaisjärjestelmää, joka minimoisi aluksen satamassa käyttämän ajan, olisi toteutettuna turvallinen ja määräysten mukainen sekä poistaisi lastin ylimääräisen siirtelytarpeen reittisatamissa.

Lastaus suunnittelujärjestelmällä tarkoitetaan tässä työssä laajempaa kokonaisuutta kuin se, jonka perinteinen lastaus suunnitteluprosessi muodostaa. Järjestelmä pitää sisällään terminaalien toiminnanohjaussovelluksen, joka kommunikoi elektronisesti laivan lastaus suunnittelu- ja vakavuusohjelman kanssa. Lisäksi järjestelmään kuuluu tietoliikenne yhteydet useisiin toimijoihin tietojen saamiseksi ja edelleen välittämiseksi.

Eräillä suomalaisilla ro-ro-liikennettä harjoittavilla varustamoilla on kehitteillä elektroniseen lastaus suunnitteluun tähtääviä sovelluksia. Yleisesti sovellettavissa olevien ro-ro-alusten elektronisen lastaus suunnittelujärjestelmien kehittämisen ja toteuttamisen kannalta olisi tärkeää ratkaista tapauskohtaisesti kaksi asiakokonaisuutta:

- eri tyyppisten ro-ro-sovellusten vaatimukset lastin yksiselitteisen ja tarkan sijainnin määrittämisen sekä käytettävän tekniikan suhteen,
- elektroniseen tiedonsiirtoon tarvittavien rajapintojen harmonisointi sovellusten, tietokantojen sekä organisaatioiden välillä.

Aluksen lastauksen suunnittelu käsitetään vielä pitkälti varustamon ja satamaoperaattorin väliseksi toiminnoksi. Teollisuuden, kaupan ja viranomaisten vaatimukset kohdistuvat ensisijaisesti lastaus suunnittelun tietosisällön tarkkuuteen ja nykyistä parempaan hyödynnettävyyteen. Elektroniseen lastaus suunnitelmaan sisältyvää potentiaalista lisäarvoinformaatiota hyödynnettäen varustamokohtaisesti lähitulevaisuudessa.

Merkittävimmät kehityskohteet tällä osa-alueella ovat aika-avisointi ja lastiobjektien seuranta merikuljetuksen aikana sekä IMO-lastien tarkan sijaintipaikan ilmoittaminen aluksella.

Avainsanat (asiasanat):

Lastaus suunnittelu, ro-ro-alus, tietosisältö, telematiikka, vakavuuslaskelmat

Satamatoiminnan kehittäminen – yhteenveto kuuden eurooppalaisen sataman nykytilasta ja kehittämistarpeista

Arto Kuusisto, Katja Vilppola /VTT Automaatio

Tässä raportissa on kuvattu eurooppalaisen WORKPORT -hankkeen keskeiset tulokset. Hanke toteutettiin EU:n neljännen puiteohjelman TRANSPORT-tutkimusohjelmassa vuosina 1998-1999. Hankkeessa oli mukana useita tutkimuslaitoksia, yliopistoja, konsulttiyrityksiä, satamaoperaattoreita ja satamaviranomaisia eri Euroopan maista. Kuuden eurooppalaisen sataman toiminnasta tehtiin yksityiskohtainen selvitys. Nämä satamat olivat Immingham Iso-Britanniasta, Duisburg Saksasta, Thessaloniki Kreikasta, Göteborg Ruotsista, Rotterdam Hollannista ja Kotka Suomesta. Tutkijatahoina hankkeessa toimivat Thessalonikin Aristotle yliopisto, Cardiffin yliopisto, Netherlands Economic Institute (NEI), Duisburgin Gerhardt-Mercator yliopisto, Chalmersin teknillinen korkeakoulu, Port and Transport Consulting Bremen (PTC), Cooperation Agency for Europe of the Sea (ACEM) sekä VTT Automaatio ja VTT Valmistustekniikka.

WORKPORT-hankkeessa arvioitiin, miten teollisuudessa käytettyjä johtamis- ja organisointimalleja voidaan soveltaa satamaympäristöön. Lisäksi selvitettiin satama-alan uusia teknologioita ja arvioitiin niiden vaikutuksia satamassa tehtävään työhön. Hankkeessa selvitettiin myös satamien työorganisaatioita sekä työturvallisuuden ja ympäristönsuojelun tasoa satamatoiminnoissa. Tässä raportissa on yhteenveto WORKPORT -hankkeen satamien nykytilasta ja keskeisistä kehittämistarpeista edellä mainittujen asioiden suhteen.

Hankkeessa todettiin, että satamien teknologinen taso vaihtelee huomattavasti eri puolilla Eurooppaa. Teknologisten muutosten toteuttamisessa usein unohdetaan, että samalla myös töiden organisointi ja joissakin tapauksissa myös johtamistapa muuttuu. Teollisuudessa käytettyjä johtamis- ja organisointimalleja ei ole otettu käyttöön sellaisenaan, mutta useita näiden mallien piirteitä on havaittavissa satamien johtamistoiminnassa. Tiimityö on tulossa moneen satamaan, organisaatiot ovat madaltumassa ja ympäristöasioista on tulossa imagokysymys. Satamatyön turvallisuutta on voitu parantaa kehittämällä järjestelmällisiä turvallisuuden hallintajärjestelmiä.

Asiasanat:

satama, johtaminen, organisaatiomallit, uudet teknologiat, turvallisuus, ympäristö

International cruise ships made 168 visits to Helsinki in the summer of 1999. The ships called at almost all the capital cities as well as other major ports on the Baltic Sea. There were altogether 49 different ships and the total number of passengers carried was 98,705.

The objective of this survey was to find out what most appeals to international cruise passengers about Helsinki and to look into the total financial impact of cruise traffic during the summer of 1999. The survey was carried out over the course of the spring and summer season. A total of 177 passengers on 22 cruise ships calling at Helsinki were personally interviewed as part of the survey.

Cruise ship passengers are cheerful world travellers who appreciate Helsinki's offerings. Almost without exception, the passengers found the experience positive and the message they will pass on is likely to be favourable to Helsinki. The city was felt to be clean, friendly and tidy. The passengers also found the city to be pleasant and highly worthy of a visit, according to the descriptions complimentary almost to the extreme.

A travel agency (41.2%) or the cruise ship company itself (29.4%) are the key initiators in the process bringing passengers to Helsinki. The passengers generally had not thought of any other holiday alternatives but a cruise (96%) and they were in Helsinki for the first time (77.4%). A cruise is attractive to them because it is easy and convenient and because they can see many destinations within a short period of time. A cruise is particularly appropriate when exploring new areas for the first time. Previous positive experiences also affect a passenger's willingness to take cruises.

For the most part, passengers select the Baltic Sea as their cruise destination because the area seems exotic to them. Many of the cruise passengers had not been there before (37.3%) and the idea of a new destination appealed to them. The same applies to Helsinki; the passengers had not visited Helsinki before and wanted to see it.

Among Baltic cities, Helsinki is an urban travel destination and its appeal has to do with that fact. The vessels stay here an average of 7 hours 50 minutes. Passengers spent part of this time seeing the city, with guided sightseeing tours taking 19.4% and walking tours in the city 13.5% of the time. Cruise visitors spend approximately 2 hours 50 minutes on shore, which represents 36.9% of their stay in Helsinki.

Over 90% of cruise visitors come on land in Helsinki. Activities on shore include walking around in the city (46.3%), a guided sightseeing tour (44.3%), shopping in boutiques (18.6%), shopping in department stores (15.3%), and stops to explore buildings and architecture (15.3%). The sightseeing tours received a very good rating, although the passengers were not willing or able to offer many specific comments about the sights seen. The main destinations were the Cathedral (14.1%) and the Market, with artists' homes mentioned a few times. The passengers do not generally have much time to stop and sit in cafes and restaurants. Another factor affecting this aspect is cruise travel's all-inclusive nature, with full services on board.

The second key objective of the survey was to look into the total financial impact of the cruise traffic. Direct spending by passengers was established through interviews and was found to add up to an average of FIM 336.97/passenger while on shore. The figure does not include sums ranging from FIM 183 to FIM 458 paid for sightseeing tours in advance.

This comes to a total of FIM 33.3 million in direct spending and to at least FIM 9.8 million spent on sightseeing tours, amounting to FIM 43.1 million in total spending.

Direct spending could be broken down as follows: Boutiques captured the lion's share at (35.8%), with department stores second at FIM 113.08 (33.6 %). The market square and its sites were third at FIM 24.31 (7.2%). Some money was also spent in restaurants and cafes (FIM 8.45- FIM 8.29). The passengers did not provide specifics on a sum of FIM 62.35 (18.5% of the total spent). It should be noted that 35.5% of passengers did not buy anything. Average spending by the buying passengers amounted to FIM 527.81. Passengers were generally satisfied with prices in Helsinki. Many considered the price level appropriate and normal and just 12.4% felt that Helsinki was expensive.

Passengers exceeding the average in their spending generally travelled on luxury ships. They generally did not consider cruises part of their lifestyle, and they did not buy the Helsinki sightseeing tours in their home countries. Accordingly, the all-inclusive nature of cruise travel is not very important to this group and they spend money on shore as well.

The remainder of the total financial impact of cruise traffic consisted of fairway dues and pilotage charges collected by the Finnish state, harbour charges and the income earned by shipping agents. The harbour charges collected by the City of Helsinki are more reasonable than those charged by other ports along regular routes and this adds to Helsinki's appeal as a travel destination. Harbour charges amounted to FIM 1.9 million in 1999, which represents FIM 11,200 per each vessel call. In addition, the Port of Helsinki sells water to the ships for about FIM 600,000.

Fairway dues collected by the Finnish state increased the cost of a port call by a cruise vessel in Helsinki. Fairway dues paid by cruise ships amounted to FIM 10.6 million in summer 1999, which represents an average of FIM 63,000 per vessel visit. Helsinki's pilotage charges totalled FIM 1999, or FIM 13.800 per vessel visit. It is less expensive for vessels to call at Helsinki than at other cities such as Turku because the pilot-assisted distance is shorter. According to the survey vessel agents in turn earned approximately FIM 1.5 million during the summer of 1999.

All the above forms of revenue (direct spending, sightseeing tours, fairway dues, pilotage charges, port call dues, water supplied to ships and agent fees) mean that cruises generated a total financial impact of approximately FIM 60 million in 1999.

Helsinki continues to enjoy favourable winds with respect to cruise ships. Shipping companies plan their routes about two years in advance and berths are also reserved ahead of time. By the November 1999, 19 shipping companies and tour operators have made reservations in Helsinki. The November 1999 figure, with 165 reservations received so far, is higher than the corresponding reservation total in 1998. The lineup of ships includes a greater number of luxury ships and one large new vessel. Newcomers also include a few major tour operators.

Kuljetusyksiköiden tunnistamisen ja kunnonvalvonnan automatisointi satamassa lyhentää kuljetusvälineiden viipymää satamassa sekä parantaa käsittelytoimintojen tuottavuutta. Teknologiaa tunnistamiselle on jo olemassa ja käytössä maailmalla useissa terminaaleissa. Ongelmaksi on muodostunut nopeasti kehittyvien tunnistusmenetelmien ja niihin liittyvän tiedonsiirronstandardoimattomuus. Euroopan maiden välisessä liikenteessä mikään sähköisen tunnistuksen menetelmä ei ole saavuttanut sellaista levinneisyyttä, että tekniikka toimisi erilaisten kuljetusvälineiden kanssa ja että tunnistuksen piiriin saataisiin mahdollisimman suuri osa sataman tavaraliikenteestä ja henkilöliikenteen valvontafunktiot.

Automaattisen tunnistamisen olisi liityttävä yksiköiden fyysiseen käsittelyyn ja kuljetustoimintoihin tietojärjestelmien integroinnin avulla. Ulkomaankuljetuksiin liittyvien eri sidosryhmien intressit yksiköiden tunnistamisen tietosisällön kannalta keskittyvät aina satamaympäristössä. Satama kokoa tavaravirrat tuonnissa sekä viennissä ja muodostaa täten kuljetusyksikön tunnistamisen tärkeimmän linkin. Hangon Länsisatamaan on satamalaituksen toimesta suunniteltu porttijärjestelyt, joiden käyttöönotto tapahtuu vuoden 2000 aikana. Tässä yhteydessä porttia varten haluttiin hankkia yksiköiden tunnistus- ja valvontajärjestelmä. Hankkeeseen on ehdotettu liitettäväksi kokeiluvaihe, jonka aikana on mahdollista testata erilaisten tunnistustekniikoiden toimivuutta lopullista toteutusta silmällä pitäen. Usea osapuoli ilmoitti valmisteluvaiheessa kiinnostuksensa osallistua järjestelmän kokeiluun ja pystytykseen.

Tavoite

Työn tavoitteena on laatia suunnitelma ja toteuttaa kokeiluympäristö, jonka toteutuksen pohjalta automaattinen kuljetusyksiköiden tunnistamis- ja kunnossavaltaprosessi voidaan ottaa tuotantokäyttöön Hangon Länsisatamassa. Suunnitelmassa otetaan huomioon kuljetusyksikön automaattisen tunnistamisen ja kunnonvalvonnan tarpeet eri osapuolten näkökulmasta. Tässä suunnittelu- ja kehityshankkeessa sataman operaattorin ja sataman pitäjän roolit ovat keskeisessä asemassa Suunnitelmassa keskitytään Hangon satamaan soveltuvimman tunnistustekniikkayhdistelmän analysointiin ja käyttöönottoon. Järjestelmä rakennetaan olemassa olevasta tekniikasta, tarkoitus ei ole tehdä varsinaista tuotekehitystä. Projektin lopputuloksena ei saada täysin valmista järjestelmää mm. tiedon siirtoyhteyksien ja valvontatiedon hyödyntämisen osalta. Tähän vaikuttavat osapuolten tietojärjestelmien nykytila ja mahdollisuudet rajapintojen muokkaamiseen. Toiminnalliset seikat määritellään kuitenkin siten, että sidosryhmien on mahdollista kehittää edelleen järjestelmiään soveltuviksi laajamittaisempaan tiedon hyödyntämiseen. Käyttöön otettavan järjestelmän on toimittava ja oltava muutettavissa tulevaisuudessa mahdollisesti muuttuviin tarpeisiin. Etenkin tunnistamisen osalta täydentävät tekniikat, kuten saattomuistit voivat harmonisoinnin edetessä tarjota uusia käyttökelpoisia mahdollisuuksia.

Tunnistustekniikka

Esiselvitykset ja käyttäjien tarpeet osoittivat, että kameratekniikkaan perustuva tunnistamis- ja valvontamenettely on tällä hetkellä ainoa vaihtoehto, joka soveltuu koko liikennekirjon valvontaan. Ensi vaiheessa keskitytään maantieliikenteen valvontaan. Markkinoilla olevia saattomuisti- ja konenäkötekniikoita on verrattu käytön osalta seuraavassa kuvassa.

Sisältö

Kuljetusyksiköiden valvonta on osa sataman kulunvalvontajärjestelmää. Optinen tunnistaminen on luonteeltaan ainoastaan dokumentoivaa, mikäli taustatietoa tunnistettavasta kohteesta ei ole saatavissa esimerkiksi kulunvalvontajärjestelmästä.

Valvontajärjestelmän toteutus- ja jatkokehitysvaiheessa kulunvalvontajärjestelmällä on keskeinen rooli. Kuljetusyksiköiden valvontaan katsotaan Hangon sataman tapauksessa kuuluvan alla kuvatut osat ja liittymät. Osista ehjällä viivalla kuvatut toteutetaan kokeilujärjestelmässä.

Infrastruktuuuri

Kulunvalvonnan tavoitteena on tunnistaa ajoneuvot ja kuljetusyksiköt sekä avata portti ilman pysähtymistä sellaisille ajoneuvoille, joiden kulkuoikeus pystytään selvittämään taustajärjestelmistä. Tämä vaatii suhteellisen pitkät tunnistuskaistat, joiden sijoittelua Hangon Länsisataman porttialueelle kuvataan alla.

Projektiorganisaatio

Projektin johtoryhmä:

- Hangon satama
- Hangö Stevedoring
- ASG European Road Transport
- Kelpokuljetus
- Metsä-Serla
- Transfennica
- Liikenneministeriö
- Tulli

Hyväksikäyttäjäorganisaatiot:

- Hangon satama
- Oy Hangö Stevedoring Ab

Projektin määrittelyt, suunnittelu ja koordinointi:

- EP-Logistics Oy

(vanhempi konsultti Eija Aspelin EDI-Management, ylitarkastaja Helena Vänskä LM)

Hankkeen tavoitteena oli muodostaa kokonaiskuva manifestista, sen tieto-sisällöstä ja tiedon hyväksikäytöstä eri sidosryhmissä koko toimitusketjun aikana sekä pyrkiä määrittämään yhtenäinen manifestin tietosisältö. Projekti toteutettiin haastattelemalla koko kuljetusketjuun liittyviä sidosryhmiä kuten varustamoja, satamaoperaattoreita, kuljetusliikkeitä, vienti- ja tuontiyrityksiä sekä viranomaisia. Projektissa selvitettiin myös manifestiin liittyvät kansainväliset määräykset ja standardit. Selvityksessä huomioitiin erot eri meriliikennemuotojen osalta samoin erot merikuljetuksissa EU:n tulli-alueella ja sen ulkopuolella sekä ulkopuolella. Projektin toisena tavoitteena oli suunnitella sähköisen manifestin ko-keilu ympäristön tekniset reunaehdot.

Manifesti voidaan määritellä aluksen lastiluetteloksi, joka kattaa tavaraerät aluksen yhden lähtö- ja tulo-sataman välillä. Manifestia voidaan tarkastella tietovirtana joko varustamon ja varustamon edustajan välillä, jolloin manifestista voidaan käyttää termiä kaupallinen manifesti tai tietovirtana eri viranomaisten lähinnä tullin suuntaan, jolloin manifestista käytetään nimeä tullin manifesti. Projektin haastattelujen perusteella todettiin, että kaupallisen manifestin tietosisältöä on erittäin vaikea harmonisoida täysin yhtenäiseksi, koska tietosisällön määrää pääsääntöisesti meriliikennemuoto ja tietojen käyttötarkoitus sekä -tarve. Yhtenäistetyllä tietosisällöllä silloin, kun puhutaan kaupallisesta manifestista, voidaan ajautua tilanteeseen, jossa standardointi edellyttäisi sellaisten tietojen välittämistä, joita varustamolla tai sen edustajalla ei ole ja/tai joilla ei operatiivisen toiminnan kannalta ole merkitystä. Tullin manifestilla tarkoitetaan aluksen sellaista lastiluetteloa, jota tulli viranomaisena edellyttää saavansa. Käytännössä tullille on manifesti toimitettava sekä viennissä että tuonnissa, poikkeuksen muodostaa vain yhteisön säännöllisessä reittiliikenteessä oleva alus, jonka lastina ei ole passitettavaa tavaraa.

Manifestin tietosisältöä yhtenäistettäessä oli ehdotuksena se, että tietosisältö harmonisoidaan siten, että se vastaa tullin esittämiä vaatimuksia. Tullille välitettävän EDI-muotoisen manifestin käyttö on jo aloitettu Antwerpenin ja Felixstowen satamissa ja näiden satamien soveltamisohjeita käytettiin projektissa pohja-tietoina. Projektin lopputuloksena syntyi kansallinen sähköisesti välitettävän manifestin soveltamisohje. Projektin kanssa samaan aikaan toteutettiin uusi satamatoimintojen kansallinen tietojärjestelmä Port@Net, jonka todettiin voivan hyödyntää nyt määriteltyä manifestia sekä merenkululaitoksen, satamien että tullin kannalta. Projektissa päädyttiin kokeilu ympäristön sijasta ottamaan sähköinen manifesti tässä Port@Net-järjestelmässä tuotantokäyttöön. Näin tapahtuikin vuoden 1999 lopulla uuden järjestelmän käyttöönoton yhteydessä, jolloin eräs suurimmista varustamoista aloitti manifestin sähköisen tiedon-siirron. Oletettavissa on, että muut varustamot seuraavat perässä vuoden 2000 aikana.

Satamien jäänhallinta - talviliikenteen hoito ja kehittäminen

Juha Laasonen, Tapio Nyman ja Jorma Rytönen / VTT Valmistustekniikka, LM 19/2000

Liikenneministeriön toimeksiannosta VTT Valmistustekniikan laiva- ja konetekniikan tutkimusalue on selvittänyt Suomen merisatamien talviliikenneongelmia. Selvitystyön tarkoituksena oli kartoittaa satamissa esiintyneet talvesta aiheutuneet vaikeudet sekä kerätä kokemukset ja havainnot toimintaa vaikeuttaneista tekijöistä ja olosuhteiden erityispiirteistä.

Selvitystyössä lähetettiin Suomen satamaliiton myötävaikutuksella kaikkiin sen jäsensatamiin kysely, jonka pohjalta laadittiin yhteenveto. Kyselyn lisäksi tehtiin kirjallisuusselvitys jäänhallintamenetelmien kartoittamiseksi maailmalla. Tutkimustyön aikana vierailtiin useimmissa Suomen merisatamissa, ja lukuisissa palaverissa käytiin läpi talviliikenneäkökohtia sataman teknisen henkilökunnan, satamajäänmurrosta vastaavien henkilöiden, luotsien ja alusten päällystön kanssa.

Sisävesisatamien ongelmien selvittämisessä hyödynnettiin vuosina 1995–99 Merenkululaitokselle tehtyjä sisävesiliikenteen talvitehostamistutkimuksia. Raportissa esitetään satamien tyypillisimmät talviliikenteen ongelmat ja erilaiset apukeinot, ja tarkastellaan erilaisten apulaitteiden toimintaa. Tarkastelun lopuksi tässä tutkimusraportissa esitetään näkemykset talviliikenteen aiheuttamista lisäkustannuksista satamanpitäjälle ja liikennöitsijälle. Lisäksi esitetään satamien talviliikenteen hoitamisessa hyväksi todettuja menetelmiä ja alusten käsittelytapoja.

Avainsanat (asiasanat):

satamatoiminnot, jää, talviliikenne, merenkulku

Vesiliikenteen ja satamapalvelujen kysyntä

Valtakunnan tason nykytilan tavaravirtojen kuvauksen kehittäminen

*Erkki Jaakkola/Matrex Oy, Heikki Kanner/VTI, Raimo Kauhanen/Suunnittelukeskus Oy,
LM B20/1998*

Tässä työssä on liikenneministeriön toimeksi antamana kartoitettu valtakunnan pitkämatkaisia tavarankuljetuksia koskevia tilastoja ja tutkimuksia sekä laadittu ehdotus, miten näiden tietojen pohjalta voitaisiin tuottaa parempi arvio tavaravirtojen nykytilasta kuljetusmuodoittain ja tavararyhmittäin. Kuljetusmuotokohtaista tietoa tavarankuljetuksista tarvitaan mm. kuljetusverkkojen kuormituksen ja erilaisten luokitusten arviointia varten. Liikennejärjestelmätason suunnittelutehtävissä tarvitaan sen sijaan alueelta alueelle olevia nykytilanteen tavaravirtatietoja, jotta luotettavia laskelmia ja ennusteita voidaan laatia. Tietoja tarvitaan mitoitus-, toimivuus-, taloudellisuus- ja ympäristövaikutustarkastelujen lähtötiedoiksi.

Työssä laadittiin NST/R 24 -luokituksesta johdettavissa oleva yhdeksän tavararyhmää käsittävä ryhmäjako, jota suositellaan käytettäväksi kaikkien kuljetusmuotojen osalta tuotettaessa olemassa olevien tilastotietojen ja tutkimusaineistojen pohjalta nykytilanteen tavaravirtatietoja. Maakuntien ja kuntien väliset vuositasen virtatiedot tavararyhmittäin voidaan tuottaa olemassa olevien lähtötietojen pohjalta kuorma-autokuljetuksille, rautatiekuljetuksille ja vesikuljetuksille. Rautatie- ja vesiliikenteen osalta tavaravirrat saadaan suoraan viimeisimmän tilastovuoden perusteella. Kuorma-autoliikenteen kuntatason tavaravirrat esitetään tuotettaviksi kolmen viimeisimmän tilastovuoden keskiarvona Tilastokeskuksen aineistosta kahdella eri menetelmällä. Eri menetelmillä tuotettuja tieliikenteen kuntatason tavaravirtamatriiseja verrataan keskenään sekä lisäksi Tielaitoksen automaattisten liikennelaskentapaikkojen (LAM -pisteet) tuottamaan raskaan liikenteen määrään.

Työryhmä suosittelee, että maakuntatason kuljetusmuotokohtaiset tavaravirtamatriisit tulisi tehdä tieliikenteelle, rautatieliikenteelle ja vesiliikenteelle tavararyhmittäin. Myös kuntatason kuljetusmuotokohtaisia matriiseja tarvitaan tavaroiden liikenneverkoille sijoittelua varten. Tietoja tarvitaan mm. nykytilanteen kuvaamiseen ja liikenneverkkojen kuormituksen ja luokituksen arvioimiseen. Matriisit tulisi päivittää joka vuosi. Ennen tieliikenteen kuntatason tavaravirtamatriisien tekemistä tieliikenteen tavarankuljetuksia tulisi tutkia ja analysoida tarkemmin, jotta ovelta ovelle -kuljetusten määrä sekä kuorma-autokuljetusten lähtö- ja määräpaikkojen luonne saataisiin tarkemmin selville.

Avainsanat (asiasanat):

kuljetus, tavaraliikenne, tavaravirrat, tilastot, tutkimukset

Merenkululaitoksen tilaama skenaariotyöväline- ja -selvitys satama-asiain neuvottelukunnan (SANKA) vuoden 1994 tutkimusohjelmassa tehdyn vastaavan työn päivitys, kehitys, ja laajennus. Tavoitteena on ollut päivittää 90-luvun taloudellisen taantuman aikana tehty mallinnustyö vuosien 1994-1998 aineistolla ja kehittää samalla jonkun verran metodologiaa sekä sovittaa se nykyiseen EU-aikaan syntyviin tilastointitapoihin.

Aikajännettä on jatkettu vuoteen 2020. Aikasarjoihin perustuvan menetelmän jänne on jossain määrin ylipitkä, mutta hallinnossa tarvitaan yhä useammin skenaariota hyvinkin pitkälle aikavälille ja siksi mallin tulokset esitetään välille 1998-2020 — viimeisestä vuosikymmenestä johtopäätöksiä on kuitenkin tehtävä varovaisesti.

Selvityksessä tutkitaan erillään ulkomaan merikuljetusten kolmea toisistaan poikkeavasti käyttäytyvää osaa: erikseen kansantalouden vaatimaa merituontia ja -vientä ilman polttoaineita, nykyisin yhä enemmän energiapolitiikasta riippuvaa meritse tuotavien ja vietävien polttoaineiden osuutta jo tehtyjen energiaskenaarioiden kannalta katsottuna sekä kolmantena transitoikuljetuksia, jotka kuten tunnettua riippuvat vain osittain Suomen omista pyrkimyksistä. Yhdistelmällä näiden kolmen osatekijän erilaisia tulevaisuuksia ja BKT:n kasvuolettamuksia, voidaan arvioida parin lähivuosisikymmenen kokonaismerikuljetusten määrää.

Pitkän aikavälin ennusteessa olennaisemmaksi asiaksi kohoaa se, millaiseksi oletetaan ulkomaakaupan (volyymin tai tonnien) kasvunopeuden suhde BKT:n kasvunopeuteen. BKT:n kasvua on käsitelty tuottavuuden kasvun ja työssä olevan työvoiman määrän muutoksen yhteistuloksena. Koko aikajaksolla keskimäärin 2,5 % BKT:n kasvuolettamuksella vuoden 2020 reaalikansantalous on noin 1,75-kertainen vuoteen 1997 verrattuna.

Yhdistämällä n. 2,5 prosentin keskimääräisen BKT:n kasvun ja energiapoliittisen skenaarion, jossa maailmanmarkkinahinnat ja energiaveropoliittiset keinot pitävät kivihiilen ja öljytuotteiden kysynnän lähes nykyisellä tasolla, sekä 10 miljoonan tonnin transitoskenaarion, päädytään noin 120 milj. tonnin vuosittaisiin ulkomaan merikuljetuksiin. Nykytilanteeseen verrattuna 45 milj. tonnin lisäyksestä 2/3 on yksiköitävissä olevaa lastia, mikä merkitsee erityisesti lisääntyvää autojen, perävaunujen, junavaunujen ja konttien kuljetusta. Konttiliikenteen lasketaankin kolminkertaistuvan.

Avainsanat:

meriliikenne-ennuste, merituonti- ja vienti, BKT, tuottavuus, energiaskenaario, transitoikuljetukset

Perämeren satamien kysynnän muutokset. Perusteollisuuden viennin ja tuonnin ennusteet sekä Luoteis-Venäjän suuryksikköliikenne
Pekka Ilikkanen/Viatek Oy, MKL 2/1999

Tutkimuksen tärkeimpänä tavoitteena oli arvioida Perämeren satamien kotimaisen kysynnän kehitystä vuoteen 2010 asti. Tutkimuksen kohteena olivat ensisijaisesti perusteollisuuden kansainväliset tavaravirrat. Toisena tavoitteena oli inventoida Luoteis-Venäjän pohjoisosien nykyisiä suuryksikkökuljetuksia alueen kansainvälisessä liikenteessä.

Tutkimuksessa tehtiin laaja yrityskysely perusteollisuuden toimialoille. Kyselyn avulla inventoitiin yritysten nykyisiä tuotantovolyymeja, vienti- ja tuontikuljetuksia ja investointisuunnitelmia. Lisäksi yrityksiä pyydettiin arvioimaan vienti- ja tuontikuljetustensa kehittymistä vuoteen 2005 asti. Yrityskyselyn tuloksia hyödynnettiin yhdessä taloudellisten tutkimuslaitosten laatimien kehitysarvioiden kanssa laadittaessa Perämeren satamien kysyntäennustetta vuosille 2005 ja 2010.

Laadittujen ennusteiden mukaan Perämeren satamien vienti kasvaa perusteollisuuden vientikuljetusten osalta ennustejaksolla 35 prosenttia. Suurin vientikuljetusten lisäys on odotettavissa metallien ja paperin viennissä. Vastaavasti naiden tuotteiden valmistuksessa tarvittavat ulkomaiset raaka-aineet tulevat kasvattamaan satamien tuontia merkittävästi. Tuontiennusteen epävarmuutena on mahdollisuus, että idästä tuotavat raaka-aineet tulevat korvaamaan läntistä merituontia. Toisaalta Venäjän raaka-ainevarojen lisääntyvä käyttö merkitsee Perämeren satamille kasvavia transitoliikenteen potentiaaleja.

Perämeren satamien kappaletavarakuljetusten volyymi on ollut aina hyvin vähäinen. Vähäiseen määrään on arvioitu syyksi riittämätön merilinjatarjonta ja kaupan keskusvarastojen sijainti Etelä-Suomessa. Perämeren satamien vaikutusalueen väestömäärä ja pöteollisuus merkitsee kuitenkin yli miljoonan tonnin vienti- ja tuontipotentiaaleja.

Kappaletavarakuljetusten volyymeja on arvioitu voitavan kasvattaa myöskin Luoteis-Venäjän pohjoisen talousalueen kuljetusten avulla. Murmanskin ja Arkangelin alueet ja Karjalan tasavalta muodostavat 3,3 miljoonaan asukkaan talousalueen, jonka nykyiset ulkomaankaupan kontti- ja kuorma-autokuljetukset ovat kuitenkin hyvin vähäisiä.

Vuonna 1997 Murmanskin ja Arkangelin kansainvälisten suuryksikkökuljetusten yhteenlaskettu volyymi oli noin 0,4 miljoonaa tonnia. Vahaisen kysynnän taustalla on koko Venäjää koskeva heikko taloudellinen tilanne.

Avainnat (asiasanat):

Perämeri, satamat, perusteollisuus, liikenne-ennusteet, Luoteis-Venäjä, suuryksikköliikenne

Muut tiedot

Tutkimuksen rahoittamiseksi saatiin myös Barentsin Euro-arktisen liikennealueen kehittämiseksi tarkoitettua Euroopan yhteisön komission TEN-rahoitustukea. Selvityksessä englanninkielinen yhteenveto. Lisäksi selvityksen keskeisistä tuloksista on tehty englanninkielinen esite.

Transitoliikenteen näkymät ja taloudelliset vaikutukset

Ilkka Salanne ja Pekka Saarto / Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus, 1998

Tämä tutkimus jakaantuu kahteen osaan. Ensimmäisessä, Venäjän transitoliikenteen rakennetta ja kehittymistä Suomessa ja Baltian maissa käsittelevässä osassa, kartoitetaan ensinnäkin liikenteen kokonaistilanne: kuljetusmuodot, reitit, tavaralajit, volyymit, sekä ohjautumiseen vaikuttavat tekijät. Seuraavaksi tarkastellaan infrastruktuurihankkeita Suomessa, Baltian maissa ja Venäjällä, jotka saattavat vaikuttaa Venäjän ulkomaankaupan kuljetuksiin Itämerellä. Ensimmäisen osan lopussa esitetään tilannearvioita suomalaisesta ja balttilaisesta kilpailutilanteesta, transitokuljetusten ongelmista sekä tulevaisuudesta. Tutkimuksessa keskitytään pelkästään tavaraliikenteeseen.

Suomen kauttakulkuliikenne oli vuonna 1997 noin 4,9 miljoonaa tonnia. Vuonna 1997 Venäjän ulkomaankaupan kuljetuksia kulki Baltian maiden ja Suomen satamien kautta yhteensä 71,4 miljoonaa tonnia. Tästä Viron satamien kautta kulki 11,6 (16 %), Latvian 42 (59 %) ja Liettuan Klaipedan sataman 12,9 (18 %) miljoonaa tonnia tavaraa. Vuonna 1997 Suomen ja Liettuan osuudet Itämeren transitoliikenteessä olivat hieman pienentyneet ja vastaavasti Viron ja etenkin Latvian osuudet kasvaneet verrattuna vuoteen 1994. Suomen reitin etuina ovat mm. varastointimahdollisuus lähellä Venäjän rajaa, omaan kauppaan perustuva ulkomaanliikenne, turvallisuus sekä korkea osaamisen taso. Suomi on kilpailukykyisin arvokkaan ja paljon käsittelyä vaativan tavarankuljetusreitteinä. Ongelmia esiintyy etenkin kuorma-autoliikenteessä ja tullauksessa. Satamahankkeita on käynnissä Venäjällä, Baltian maissa ja Suomessa. Mm konttien käsittelykapasiteettia lisätään ja Venäjälle rakennetaan kokonaan uusia satamia. Venäjän puoleiset rautatiehankkeet saattavat lisätä transitokuljetuksia Suomen pohjoisissa satamissa. Suomen transitoliikenteen kehittymiseen vaikuttavat mm. yhteinen raja Venäjän kanssa, Venäjän kauppakumppanien maantieteellinen sijainti, erilaiset Suomen reitin kilpailukykyyn vaikuttavat tekijät sekä Venäjän taloudellinen, yhteiskunnallinen ja poliittinen tilanne.

Tutkimuksen toisessa osassa arvioidaan liikennemääriin perustuen transioliikenteestä saatuja tuloja. Vaikka koko liikenne on hieman supistunut vuodesta 1994 vuoteen 1997, on sen rakenne muuttunut siten, että meritse kuljetetun transiton tuomat myyntitulot olivat vuonna 1997 suunnilleen samalla tasolla kuin vuonna 1994 eli noin 1,2 miljardia markkaa.

Asiasanat:

Transitoliikenne, Suomi, Baltian maat, talous, tavaraliikenne, infrastruktuurihankkeet, kilpailutilanne

Lounais-Suomen satamien liikennevirtamuutokset vuosina 1993-1999

Pekka Ikkänen, Jukka Siren/Viatek Oy, LM 44/1999

Tutkimuksessa tarkasteltiin Lounais-Suomen satamien (Hanko, Turku, Naantali ja Uusi-kaupunki) ulkomaankuljetusten kysyntää ja tarjontaa koskevia muutoksia vuosina 1993-1999. Lisäksi arvioitiin Lounais-Suomen satamien kysyntään vaikuttavia tulevaisuuden muutostekijöitä. Analyysien kohteena olivat kuljetusvälineissä tapahtuneet kuljetukset ja muut yksiköityjen tavaroiden kuljetukset.

Lounais-Suomen satamien säännöllisen linjaliikenteen pääsuunnat ovat Ruotsi ja Saksan Itämeren satamat. Näillä suunnilla on tapahtunut 1990 -luvulla huomattavia liikenteen tarjontaa ja kysyntää koskevia muutoksia. Lounais-Suomen satamien markkinaosuus on vahvistunut muihin Etelä-Suomen satamiin nähden. Kaikkein merkittävimpiä muutoksia on kuitenkin tapahtunut Lounais-Suomen satamien välisessä kysynnässä.

Ruotsin liikenteen kasvu on kohdistunut lähinnä kuorma-auto- ja perävaunukuljetuksiin. Nopeasti kasvaneeseen Naantalin ja Kapellskärin väliseen liikenteeseen on siirtynyt pääosa Uudenkaupungin ja Hargshamnin välillä vuoteen 1997 asti toimineen lauttalinjan kuljetuksista. Naantalin satama on vetänyt liikennettä myös Turun ja Helsingin satamista. Saksan liikenteessä on perävaunu vahvistanut asemaansa tärkeimpänä kuljetusvälineenä, kun taas junavaunukuljetusten merkitys on vähentynyt. Saksan Travemünden junalauttaliikenne siirtyi vuonna 1998 Hangon satamasta Turkuun. Hangon liikenne ei ole kuitenkaan merkittävästi vähentynyt, sillä Hankoon on siirtynyt perävaunukuljetuksia etenkin Helsingin satamasta. Siirtymien taustalla on Hangon ja Lyypekin välisen reitin nopeasti kasvanut lähtötarjonta. Sen sijaan junalauttaliikenteen siirtyminen Turkuun ja yhdistäminen muun lastilauttaliikenteen kanssa ei ole merkittävästi lisännyt Turun reitin perävaunukuljetuksia.

Tutkimus osoitti, että ulkomaanliikenteen satamakohtaista kehitystä on ennalta vaikea arvioida. Merkittävä osa Lounais-Suomen satamien välisistä siirtymistä on tapahtunut kolmen vuoden sisällä. On selvää, ettei tällaisiin nopeisiin liikennevirtamuutoksiin ole osattu varautua väylien ja satamien infrastruktuuria koskevassa päätöksenteossa. Liikenneviranomaiset tarvitsevatkin päätöstensä tueksi yhä monipuolisempaa tietoa tavaraliikenteen kysyntään vaikuttavista muutostekijöistä ja liikennehankkeisiin liittyvistä riskeistä.

Avainsanat (asiasanat):

satamat, linjaliikenne, kuljetukset, kysyntä, yksikkötavara

Suomen lähialueiden kehitysskenaariot ja niiden vaikutus liikenteeseen

Kari Lautso, Hannu Lehto/LT-Konsultit Oy, Christer Pursiainen/Ulkopoliittinen instituutti, Kari Hietala/Kari Hietala Oy, LVM:n LIIKE -tutkimusohjelma

Työn tavoitteena on ollut arvioida Suomen ja Venäjän sekä Suomen ja Baltian välisen liikenteen pitkän aikavälin kehitysmahdollisuuksia. Tällaista tietoa tarvitaan suunniteltaessa pitkävaikutteisia liikenteeseen liittyviä toimia ja investointeja, kuten teitä, rautateitä, satamia ja lentoliikennettä.

Tarkastelun aikatahtain on vuodessa 2030. Selvitys käsittelee henkilö- ja tavaraliikennettä sekä niiden tärkeimpiä matka- ja tavararyhmiä.

Tutkimuksen kulku muodostui siten tiivistetysti seuraavaksi. Ensimmäiseksi muodostettiin vaihtoehtoisia poliittisia skenaarioita Venäjän ja Baltian kehitykselle. Nämä skenaariot toimivat taustana tehtäessä arvioita kansantalouksien kehitysvaihtoehtoista. Kun nuo arviot kytkettiin visioihin Suomen ja EU:n kehityksestä, saatiin pohja maiden välisen kaupan arvioinnille. Kaupan ja vuorovaikutuksen määrä muunnettiin edelleen maiden väliseksi liikenteeksi matka- ja tavararyhmittäin. Liikenne jaettiin eri kulkumuodoille ottaen huomioon myös infrastruktuuriskenaariot eli arviot infrastruktuurin tulevasta tilasta. Eräiden matka- ja tavararyhmien määrä ei selity pelkästään BKT:n kasvun avulla. Siksi tällaisia ryhmiä (mm. energia, puu, ostosmatkat) on tarkasteltu erikseen. Työn lopputulos - arvio Suomen ja Venäjän sekä Suomen ja Baltian välisestä henkilö- ja tavaraliikenteestä kulkumuodoittain - muodostuu siis pienempien osien summana. Ennusteet on näin ollen helppo päivittää, kun lisää tietoa jonkun osasektorin kehityksestä saadaan.

Liikenteen nykytila

Henkilöliikenne Venäjän suunnassa oli v. 1998 noin 4,9 milj. rajanylitystä, joista suomalaisperäisiksi tai Suomen kauttakulukuksi voidaan laskea n. 70 %. Maanteitse rajan ylitti 4,2 milj. matkustajaa, rautateitse ja lentokoneella molemmilla saman verran eli 0,2 milj. matkustajaa. Meriristeilymatkustajia oli myös n. 0,2 milj. Vuoden 1995 jälkeen matkustajamäärien kasvu on ollut suhteellisen tasaista 5 - 10 % vuodessa.

Henkilöliikenne Baltian suunnassa oli v. 1998 noin 6 milj. rajanylitystä, joista suomalaisten osuus oli lähes 90 %. Meritse kulki 5,8 milj. matkustajaa ja lentokoneella 0,3 milj. matkustajaa. Meritse matkustaneiden määrä on kasvanut vuodesta 1995 lähes kaksinkertaiseksi kolmessa vuodessa. Olennaisena tekijänä on ollut Baltian maiden kanssa solmittu keskinäinen viisumivapaussopimus ja kasvaneiden matkamäärien mukana kehittynyt runsas pikaristeilytarjonta.

Tavaraliikenne yhteensä Venäjän ja Baltian suunnissa on viime vuosina ollut 25 - 29 milj.t/v, josta Baltian suunta on vain n. 10%, jos Latvian kautta kuljetettu Venäjän öljyntuonti "oikaistaan" Venäjän suunnalle. Vuonna 1998 näin oikaistusta Venäjän 24,5 milj. tonnista rautatiekuljetusten osuus oli noin 65 %, maantiekuljetusten osuus 18 % ja merikuljetusten 17 %. Tästä Venäjän transitokuljetukset Suomen läpi olivat 4,1 milj.t. Tonneissa mitattuna kuljetukset suuntautuvat hyvin epätasapainoisesti, noin 85 % tavarasta tulee Venäjältä ja on pääasiassa raaka-aineeksi luokiteltavaa. Tavarantoiminnan ja kuljetuksen arvo tasapainottaa tätä kuvaa, koska Venäjän suuntaan viedään investointitavaroita ja elintarvikkeita konttikuljetuksina.

Erillisiä skenaariotarkasteluja varten raaka-ainekuljetuksista tutkittiin erityisesti raakapuun tuontia sekä polttoaineiden tuontia ja vientiä, koska nämä muodostavat noin 2/3 Suomeen päätyvistä Venäjän ja Baltian vienti/tuonti -kuljetuksista. Puun tuonti ylti v. 1998 jo 12

milj.m3:iin ja määrä on edelleen kasvamassa. Tästä rautatiekuljetusten osuus on yli 60 %. Raakaöljyä Suomeen on muutaman hiljaisemman vuoden jälkeen ryhdytty tuomaan jälleen enenevässä määrin Venäjältä, jonka osuus v. 1998 oli jo n. 40 %. Suomi myös vie öljytuotteita Venäjälle ja Baltiaan. Kokonaisuudessaan polttoaineita (ilman maakaasua) kuljetettiin n. 8,5 milj.t.

Itärajan ylittävien ajoneuvojen määrä on lähes viisinkertaistunut viidessä vuodessa ja määrä oli v. 1998 noin 2,5 miljoonaa. Viron suunnan laivoilla kuljetetaan vastaavasti noin 250 000 ajoneuvoa vuodessa.

Venäjän ja Baltian poliittinen kehitys

Taustaksi tehdyllä katsauksella vaihtoehtoihin skenaarioihin on osoitettu, että arvioitaessa niin koko maailman ja kansainvälisen järjestelmän, Euroopan unionin, Suomen, Venäjän kuin Baltian maidenkin tulevaisuutta muutaman vuosikymmenen tai jopa vain yhdenkin vuosikymmenen aikaperspektiivillä, mahdollisuuksien kirjo on melko rationaalisenkin arvioinnin pohjalta varsin laaja.

Mahdolliset skenaariot on asetettu hierarkiaan tukeutuen tavoitetilan ja uhkatilan käsitteisiin. Tavoitetila kuvaa tässä analyysissä tulevaisuuden tilaa, joka on sekä toivottava että mahdollinen. Uhkatila on kuvaus ei-toivottavasta tulevaisuuden tilasta, joka sekin on mahdollinen. Raportissa analysoidaan myös niitä tekijöitä, jotka olennaisesti vaikuttavat kehityksen suuntaan sekä kuvataan mahdollinen ja toivottava sarja tapahtumia, jotka voivat johtaa nykytilasta tavoiteltavaan tulevaisuuteen. Vuoden 2030 tavoitetilan määrittelyn lähtökohdaksi otetaan se, että tämän on oltava sopusoinnussa nykyisin EU:n taholta määriteltujen asiaan liittyvien strategisten tavoitteiden kanssa.

Mikäli lähtökohtana pidetään EU:n Venäjä-strategian päämääriä ja viedään nykyisissä strategioissa hahmoteltua kehitystä hieman eteen päin, Venäjän osalta tavoitetilana on Venäjän aito integroituminen Eurooppaan, sen poliittisiin ja taloudellisiin instituutioihin, kuitenkin ilman täysjäsenyyspäämäärää. Venäjä kuuluisi Euroopan talousalueeseen ja yhteistyö kattaisi kaikki "neljä vapautta" eli tavaroiden, palveluiden, pääomien ja ihmisten vapaan liikkumisen sisämarkkinahengessä. Jotta tämä olisi mahdollista, Venäjän pitäisi modernisoitua sekä poliittisesti että taloudellisesti eli sen olisi vakiinnutettava ja syvennettävä demokratiaa sekä luotava toimiva markkinatalous. Tämän seurauksena taloudellinen keskinäisriippuvuus Venäjän ja Euroopan välillä olisi kasvanut ja monipuolistunut, poliittiset suhteet nojautuisivat samalle arvopohjalle ja samoille yleisille tavoitteille, rajat olisivat madaltuneet tai lähes poistuneet. Vuonna 2030 keskusteltaisiin jo jonkinlaisesta Venäjän assosioitumisesta unioniin siten, että Venäjä voisi osallistua "esi-institutionaaliseen", valiokuntamuotoiseen unionin päätöksentekoon ainakin joillakin sektoreilla. Toisaalta Venäjä sitoutuisi tällöin automaattisesti toteuttamaan unionin piirissä näin syntyneitä päätöksiä.

Vastaavasti Baltian maiden tavoitetilan perusedellytys on, että maiden EU-jäsenyys toteutuu 2000-luvun alussa. Pelkkä unionin jäsenyys ei riitä tavoitetilan saavuttamiseen. Lähtökohta-ajatuksena köyhempien maiden pyrkiessä unioniin on, että nämä maat ottavat kiinni rikkaimpia maita eli pitkällä tähtäimellä kansantaloudet konvergoituvat. Pääosin kyse on ulkomaankaupan ja investointien nopeammasta kasvusta sekä teknisen kehityksen nopeutumisesta. Tässä määritellyssä tavoitetilassa Baltian maat konvergoituvat taloudellisesti unionin keskitasoon vuoteen 2030 mennessä, mukaan lukien liittyminen euroalueeseen. Tämä edellyttää, että Baltian maat onnistuvat taloudellisessa modernisoitumisessaan ja pystyvät luomaan ekologisesti kestävästä tietoyhteiskunnan. Jotta Baltian maat pystyvät hyötymään maksimaalisesti jäsenyydestään unionissa - ennen kaikkea asemastaan unionin

ja Venäjän solmukohdassa - se puolestaan edellyttää, että Venäjä integroituu Eurooppaan edellä kuvatun Venäjän tavoitetilän mukaisesti.

Taloudellinen kehitys

Poliittisen kehityksen skenaariot olivat viitekehyksenä taloudellisen kehitykset skenaarioiden laadinnalle. Venäjän tavoitetilä on jonkin verran korkeammalla kuin BKT:n todennäköinen kasvuskenaario.

Venäjän talouskasvusta laadittiin kolme skenaariota (keskimääräiset BKT:n kasvunopeudet v. 2000-2030 sulkeissa): maksimiskenaario (4 %/v), todennäköinen skenaario (2,3 %/v) ja minimiskenaario (-1,4 %/v). Lähtökohtana oli havainto, että Venäjän/Neuvostoliiton kasvuprosessit ovat edenneet puolta hitaammin kuin vastaavat prosessit Baltiassa. Eri skenaariot syntyvät siitä, kuinka hyvin tai huonosti toteutuvat irtautumisen edellytykset eli pääsyn edellytykset pysyvän kasvun uralle. Baltialle laadittiin vain yksi skenaario, jossa keskimääräinen kasvunopeus on 4,2 %/v. Suomessa se on vastaavasti puolta pienempi eli 2,1 %/v.

Ulkomaankauppaa koskevat ennusteet tehtiin pitäen lähtökohtana BKT:n kasvuennusteita. Arvioitiin, että Venäjän maksimiskenaariossa vuonna 2030 vienti Suomesta Venäjälle olisi suurempaa kuin mihinkään muuhun maahan. Todennäköisessä skenaariossa Venäjä säilyisi nykytilanteen mukaisesti neljänneksi suurimpana viennin kohdemaana. Minimiskenaariossa Venäjän osuus Suomen viennistä supistuisi huomattavasti. Venäjän taloudellinen merkitys Suomelle riippuu siten aivan ratkaisevasti Venäjän skenaariosta eli siitä, pääseekö Venäjä pysyvän kasvun uralle ja jos niin kuinka vankasti.

Liikenneyhteyksien parantumien, eli matka-ajan pieneneminen, selittää osaltaan sekä kaupan että matkailun kasvua - kuitenkin selvästi vähemmän kuin BKT:n kasvu. Lisäksi rajamuodollisuuksien mahdollinen/todennäköinen pienentyminen selittää matkailun kasvua. Jos rajamuodollisuuksien pienentyminen vastaa yhden tunnin matka-aikaa, tulisivat matkat Pietarista Suomeen kasvamaan neljäsosalla ja Moskovasta Suomeen kymmenesosalla. Vaikutus on sitä suurempi, mitä lähempänä rajaa ollaan.

Infrastruktuuri-, energia-, puu-, ja transitoskenaariot

Infrastruktuurin suhteen ei oleteta tapahtuvan hyvin suuria muutoksia, vaan sitä kehitetään tasaisesti kysyntää vastaavasti. Suurinta edistystä voidaan saavuttaa yhteistyötä kehittämällä sekä rajamuodollisuuksia vähentämällä ja vapaakauppaa kehittämällä.

Ongelmaksi voivat muodostua Venäjän perusinfrastruktuurin kunnossapitoon suuntautuvien varojen riittämättömyys, koska panostuksen hyöty on ehkä liiankin yleinen ja maksajaa on vaikea löytää.

Suomen osalta oletetaan E18-tiehankkeiden ja Pietarin-yhteyden raideliikenteen kehittämishankkeiden edistyvän ja valmistuvan suunnitelmien mukaan.

Venäjän omista Suomenlahden satamahankkeista oletetaan osan toimivan vuoteen 2030 mennessä merkittävällä kapasiteetilla, joten Suomen transitoliikenteen kasvu voi tapahtua vain erikoistumista vaativilla sektoreilla.

Suomen lisääntyvän maakaasutarpeen tyydyttämiseksi Venäjän suunnan kapasiteettia kasvatetaan merkittävästi ja sitä varmistetaan skenaariojakson loppupuolella sekä Baltian suunnalta että Keski-Euroopan suuntaan, nk. Nordic Gas Grid -projekti (NGG). Sen sijaan Venäjältä ei oleteta olevan öljyputkikyhteyttä Suomeen.

Venäjän kuljetuksista merkittävä osa on polttoaineita. Polttoaineiden tuonnin arvioissa nojaututaan kauppaja- ja teollisuusministeriön niihin energiaskenaarioihin, joiden mukaan kokonaisenergian tarpeen kasvu saadaan hyvinvoinnin lisääntymisestä huolimatta pysymään hyvin pienenä säästötoimenpitein ja teknisen kehityksen myötä. Energian tuotantorakenteessa on tavoitteena siirtyä vähemmän hiilipitoiseen energiataseeseen ja bioenergian ja muun kotimaisen energian lisääntyvään käyttöön. Maakaasun tuotanto-osuuden kasvamisen lisäksi näin päädytään tuontipolttoaineiden osalta siihen, että kivihiilen tuonti pyritään saamaan laskuun ja öljypohjaisten polttoaineidenkin tuonti voitaisiin pysyttää lähes nykyisellä tasolla. Venäjän osuuden ei oleteta muuttuvan nestemäisten polttoaineiden tuonnissa.

Toinen erityisskenaario tehtiin raakapuun tuonnista. Perusolettamuksena on nykyisen, toisten mielestä korkeahkon, tuontipuumäärän pysyminen. Vaihtoehtoinen skenaario olettaa sen kaksinkertaistuvan, mikäli metsäteollisuuden tuotteiden kysynnän tasainen kasvu pysyy vielä hyvinkin pitkään ja Venäjän omien investointien riittämättömyys ja ulkomaisten investointien riskialttius pitää Venäjän sisäisen raakapuukysynnän oleellisesti vuotuisen hakkuutarpeen alapuolella ja vientihinnat siten kohtuullisina.

Transitokuljetusten osalta nojaututaan Ratahallintokeskuksen v. 1997 laatimaan skenaarioon, jossa todennäköinen transitomaksimi, noin 10 milj.t/v, saavutetaan Venäjän kehittyessä odotetusti v. 2010, minkä jälkeen määrät vähän laskevat Venäjän omien satamien kehittyessä. Tämän todennäköisen skenaarion rinnalle asetetaan nykytilanteen kuljetusmäärä 4,1 milj.t/v siinä tapauksessa, että Venäjän kehitys ei pääse lainkaan kasvu-uralle.

Liikenteen kehitys vuoteen 2030 mennessä

Tavaraliikenteessä kahden transitoskenaarion, kahden raakapuuskenaarion ja nykytasaisen polttoaineskenaarion rinnalle laskettiin Venäjän erilaisiin taloudellisiin kehityksiin pohjautuvat Suomen Venäjän tuonti/vienti -skenaariot. Venäjän "todennäköisen" talouskehityksen skenaariossa, mikä kasvuvauhdiltaan on hyvin samankaltainen Suomen kasvun kanssa, päädytään n. 35 milj. tonnin kuljetuksiin vuonna 2030 eli noin 40 % suurempiin kuin tällä hetkellä. Vastaavasti Venäjän talouden maksimiskenaariolla päädytään n. 45 milj.t/v, jos yhdistelmään sovitetaan myös kaksinkertainen raakapuun tuonti, mikä ei kuitenkaan välttämättä toteudu enää Venäjän positiivisimmassa skenaariossa.

Baltiaa varten tyydyttiin yhteen skenaarioon, jossa Baltian talouksien kasvu ylittää Suomen kasvun. Suomi on kuitenkin päässyt jo 1990-luvulla niin hyvään asemaan erityisesti Viron markkinoilla, että Baltian osuus ei Suomen vientiosuutena voi kasvaa. Kokonaiskuljetuksissa päädytään alle 7 milj. tonniin vuonna 2030. Kasvua nykytilanteeseen on noin 60 %, kun mukaan ei ole otettu Latviasta toimitettua venäläistä öljyä.

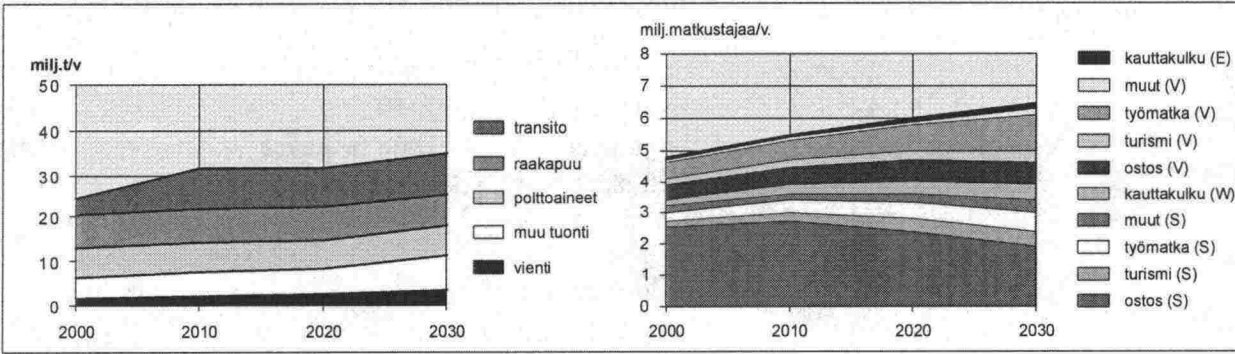
Nykyisestä henkilöliikenteestä suurin osa on suomalaista ostosmatkailua, mikä perustuu hyödykkeiden erilaisten tuotantokustannusten lisäksi myös aivan erilaisiin haittaverokäsitelmiin niin alkoholin, tupakan kuin liikennepolttoaineidenkin osalta. Skenaariolettamuksena oli, että Baltian ollessa EU:ssa ja Venäjän hyvin läheisessä kumppanuussuhteessa EU:iin, vain tuotantokustannuksista johtuvat hintaerot ovat jäljellä ja ostosmatkojen osuus painuu alle puoleen.

Venäjän todennäköisellä talousskenariolla päädytään näin n. 6,5 milj. matkaan (rajanylitykseen) vuodessa eli 60 %:n kasvuun nykytilanteesta. Talouden maksimiskenaariolla matkoja on miljoona enemmän ja venäläisten osuus jo 45 %.

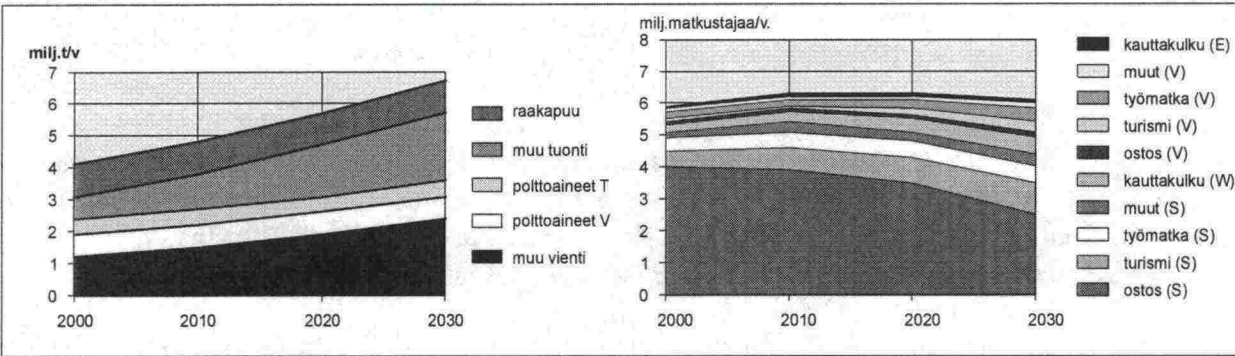
Baltian suunnassa arvioidaan matkustajamäärän palaavan nykytasolle pienen kasvukauden jälkeen heti kun laivamatkoilta poistuu taxfree-oikeudet. Suomalaisten ostosmatkaosuuden vähentyessä balttien osuus nousee sen sijaan nykyisestä 10 prosentista 20 prosenttiin.

Kuljetusmuodoista voidaan tavaralajeja tarkastelemalla päätyä siihen, että useimmiten kasvu on yksikkötavaraa eli lisäys on kontti- tai ajoneuvokuljetusta. Poikkeuksena tästä on tuonti Venäjältä ja erityisesti mahdollinen raakapuun tuonnin merkittävä kasvu, jossa rautateiden osuus pysyy entisellään ja siten lisää rautateiden kuljetusmäärää.

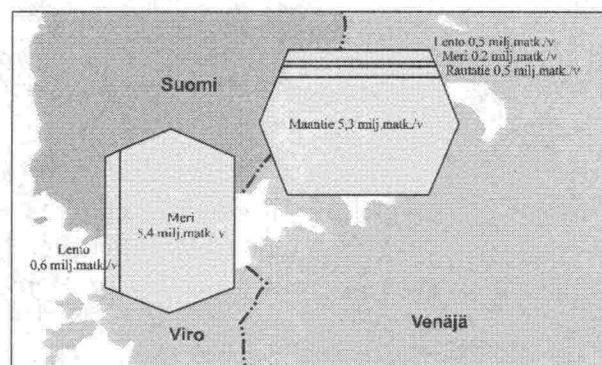
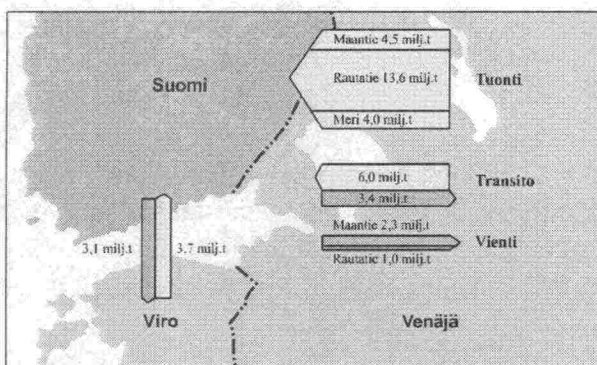
Henkilöliikenteen kulkutapa on hyvin sidottua matkan suuntaan. Baltiaan valtavirta kulkee laivalla, Venäjälle taas maanteitse, erityisesti lähialueelle. Lentoliikenteen ja rautateiden oletetaan saavaan kuitenkin jonkin verran lisää markkinaosuutta, kun matkojen luonne muuttuu työ/asiamatkavoittoiseksi ja pitempien matkojen paino pääkaupunkeihin Moskovaan, Riikaan ja Vilnaan kasvaa.



Suomen ja Venäjän välinen tavara- ja henkilöliikenneskenaario vuonna 2030



Suomen ja Baltian tavara- ja henkilöliikenneskenaario vuonna 2030



*Suomen ja Venäjän sekä Suomen ja Baltian välinen henkilö- ja tavaraliikenne ja kulku-
muutoskennario vuonna 2030*

Tämä raportti esittää VTT:ssä tehdyn satama- ja meriliikenneselvityksen, jossa pääpaino on ollut arvioida meriliikenteen, ja erityisesti Venäjän uusien satamahankkeiden mukaan tuomaa öljykuljetusten kasvupotentiaalia Suomenlahdella. Tällä hetkellä Venäjällä on käynnissä hankkeita useiden satamien rakentamiseksi ja kunnostamiseksi Suomenlahdelle. Pietarin sataman ja Viipurin/Vysotskin lisäksi suunnitellaan neljää uutta suursatamaa: Primorsk, Lomonosov, Batareinya ja Ust-Luga. Virossa on satamatoiminta myös kasvanut voimakkaasti, ja vuonna 1998 Muugan sataman kautta kulki jo noin 13 miljoonaa tonnia öljyä.

Varovaisestikin arvioiden kuvaa uusien satamien rakentaminen ja vanhojen satamien laajentaminen ja uudistaminen epäsuorasti meriliikenteen voimakasta kasvua Suomenlahdella. Liikennesuoritteiden voidaankin arvioida kasvavan kaksinkertaiseksi nykyisestäään vuoteen 2010...2015 mennessä. Öljytuotteiden osalta voi lisäys nykyiseen olla jopa kolminkertainen.

Tällä hetkellä ei suunniteltujen satamien tehokas rakentaminen ole todennäköistä Venäjän investointimahdollisuuksien vähäisyyden vuoksi. Satamahankkeiden toteutus kuitenkin etenee, sillä mikäli Keski-Aasiassa uudet öljyputket rakennetaan Venäjän alueiden ulkopuolitse, joutuu Venäjä rakennuttamaan vaihtoehtoisia reittejä omien alueidensa kautta. Transitomaksujen välttäminen, oman tuotannon kehittäminen ja kilpailu markkinoilla muiden öljyntuottajamaiden kanssa on painopistealueita Venäjän kehityssuunnitelmissa.

Merikuljetusten kasvu lisää ilman keskitettyä liikenteenohjausta öljypäästörisiä, kasvat-
taa emissiomääriä ja kasvattaa alusten satamiin jättämien jätteiden määrää. Erityisenä on-
gelmana Suomenlahdella nousee kasvavasta meriliikenteestä aiheutuvat onnettomuus- ja
karilleajoriskit, joita tulee voida pienentää nykyaikaisten liikenteenohjausjärjestelmien
avulla. VTS- ja AIS-järjestelmät tulevat olemaan ratkaisevassa asemassa Suomenlahdella
lähitulevaisuudessa. Öljykuljetusten hoitaminen turvallisesti, erityisesti talvisaikana edel-
lyttää lisäksi riittävää jäänmurtokalustoa, jäävahvisteisia säiliöaluksia ja riittävää määrää
Suomenlahden olosuhteisiin suunniteltuja saattohinaajia öljyntorjuntakalustolla varustet-
tuina.

Vilkastuvasta liikenteestä aiheutuu myös kasvava tarve etsiä ja suunnitella erilaisia laiva-
reittejä vaarallisia lasteja kuljettavilla aluksille, matkustajaliikenteelle, roro-liikenteelle,
huviveneille ja kalastukselle. Ympäristön tilan seurannalle ja seurantajärjestelmille jou-
dutaan asettamaan yhä tarkempia tavoitteita, jotta liikenteen vaikutuksia voidaan monito-
roida Itämeren herkillä alueilla, ja mahdollisuuksien mukaan johtaa vaaralliset merikulje-
tukset vähemmän herkille alueille.

Venäjän satamien nopea rakentaminen ei näytä kovin todennäköiseltä Venäjän taloudelli-
nen tilanne huomioiden. Elokuussa 1998 alkaneen ruplakriisin jälkeen on ruplan arvo pu-
donnut kolmannekseen silloisesta arvostaan. Kokonaistuotanto putosi Venäjällä syksyllä
1998 muutamassa kuukaudessa noin kuusi prosenttia. Venäjän federaation budjettialijää-
mät ovat vuosittain olleet 5-12 % bruttokansantuotteesta. Vuosittain kertynyt alijäämä on
ollut luokkaa 20 miljardia dollaria. Mahdollinen uusi linja Venäjän talouspolitiikassa
nähtäneen vasta vuoden 2000 presidentinvaalien jälkeen.

Tämä raportti liittyy VTT:n ja Pietarilaisen Institute of Limnology:n yhteiseen tutkimus-
hankkeeseen ”European Maritime Transport Development – Technological Improvements

of the Ecological Safety in the Gulf of Finland”. Tutkimushanke jakautuu useisiin eri osavaiheisiin, jotka pyritään käynnistämään ja toteuttamaan yhteistyössä Suomenlahden ranta-
valtioiden kanssa.

Liikenteen kehitys vuoteen 2005 kokonaistaloudellisella liikenne-ennustejärjestelmällä arvioituna

Olavi Rantala, Juha Kinnunen, Reijo Mankinen/Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos (ETLA), LM
26/2000

Raportissa kuvataan kansantalouden ja kansainvälisen talouden kehitysarvioihin nojaavaa panos-tuotos-ekonometrista liikennepalveluiden kysynnän ennustejärjestelmää ja sillä tehtyjä liikenteen ennusteita vuosille 2000-2005. Ennusteet perustuvat maaliskuussa 2000 käytössä olleisiin tietoihin.

Valtiovarainministeriön helmikuussa 2000 julkaiseman ennusteen mukaan kokonaistuotanto lisääntyy 4.7 prosenttia vuonna 2000 ja 3.5 prosenttia vuonna 2001. Teollisuustuotannon kasvu voimistuu tänä vuonna yli 8 prosenttiin. Kasvu tulee pääasiassa elektroniikka- ja paperiteollisuudesta, mutta muutkin toimialat lisäävät tuotantoaan. Ensi vuonna teollisuustuotannon kasvu jää kapasiteettirajoitusten vuoksi runsaaseen 5 prosenttiin ja hidastuu tästä myöhemmin ennustejaksolla. Tavaraliikenteen kannalta tärkeiden teollisuustoimialojen ja kaupan kasvu jatkuu kuitenkin niiden keskimääräiseen historialliseen kehitykseen verrattuna varsin vahvana koko ennustejakson. Teollisuuden tuotannon ja viennin kasvu perinteisillä vientialoilla lisää tavarakuljetuksia kotimaassa ja viennin merikuljetuksissa. Kuljetussuoritteilla mitattuna maantiekuljetusten arvioidaan kasvavan hieman rautatiekuljetuksia nopeammin. Lentoliikenteen tavarakuljetukset lisääntyvät aiempaan tapaan selvästi maakuljetuksia nopeammin. Elektroniikkateollisuuden vientikehitystä vastaavasti kappaletavaran merivientikuljetukset kasvavat nopeammin kuin metsäteollisuuden, kemianteollisuuden ja metallien perusteollisuuden vientikuljetukset. Ennustejaksolla merivientikuljetukset kasvavat tonnimääräisesti merituentikuljetuksia suuremmiksi, vaikka myös osa raaka-ainetuonnista ja kappaletavaratuonti kasvavat teollisuuden raaka-ainetarpeen ja kotimaisen lopputuotekysynnän nousun myötä huomattavasti. Myös transi-
toliikenteeseen ennakoitaan kohtalaista kasvua.

Kotitalouksien ostovoima ja työllisyys kehittyvät suotuisasti ennustejaksolla vuosina 2000-2005, mikä lisää muun kulutuksen ohella kotitalouksien liikennekysyntää. Toisaalta raakaöljyn hinnan nousu johtaa huomattavaan liikennepolttoaineiden hintojen kohoamiseen etenkin kuluvana vuonna. Selvimmin raakaöljyn hinnan kohoaminen heijastuu henkilöliikenteessä yksityisautoliikenteen polttoainekustannuksiin ja lentomatkojen hintoihin ja näkyy siten sekä kotitalouksien polttoainekulutuksessa ja lentomatkojen ostoissa että vastaavien liikennesuoritteiden kehityksessä etenkin kuluvana vuonna. Lentoliikenne ja sen ohella taksiliikenne ovat ennustejaksolla kuitenkin nopeimmin kasvavaa henkilöliikennettä liikematkustuksen lisääntymisen takia.

Avainsanat (asiasanat):

liikenne-ennusteet, liikenteen panos-tuotosmalli, ekonometriset mallit

Satamien ympäristökysymykset

Ympäristökilpailukyyn määrittäminen ja mittaaminen satamatoiminnassa

Matti Liedes/Trans Veritas Oy, 1999

Hankkeessa kehitettiin yhteinen tapa määritellä ja mitata logistiikkapalvelu yrityksen ympäristökilpailukykyä siten, että mittarit tukevat palvelu yrityksen johtamisjärjestelmää ja samalla tuottavat vertailukelpoista tietoa asiakasyrityksille. Mittariston kehitystyöhön osallistui kuusi suomalaista satamaoperaattoria, Merenkulkulaitos ja liikenneministeriö. Ympäristökilpailukykyä voidaan mitata tasapainotetulla mittaristolla, jonka osakokonaisuuksiksi valittiin:

1. Asiakaslisäarvo (selvitettiin kyselynä satamien suurimmilta asiakkailta)
2. Johdon sitoutuminen (suoritettiin johdon auditointi ISO 14001 vaatimuksiin verraten)
3. Operatiivinen tehokkuus ja ympäristövaikutukset (todellisiin seurantatietoihin perustuvat tunnusluvut, jotka on ilmoitettu elinkaarinäkökulman mukaisesti lastaustavoittain)
4. Henkilöstön sitoutuminen (luottamuksellinen kysely ahtaajilta ja työnjohtajilta)
5. Resurssien hankinta (ympäristövaikutusten kannalta merkittävät hankintapäätökset).

Hankkeessa kerättiin yrityskohtaiset tiedot yhdessä sovitulla vertailukelpoisella tavalla kaikilta osallistuneilta satamaoperaattoreilta. Tiedot raportoitiin yrityskohtaisina ympäristötunnuslukuina ja lisäksi satamat saivat omien tietojen benchmarking-vertailun kerättyyn tietokantaan. Tiedonkeräysmenetelmät, benchmarking-vertailu ja raportointi tuoteistettiin, minkä ansiosta uusien satamien liittäminen vertailuun sekä myöhemmin tehtävät uusintamittaukset ovat mahdollisia.

Ympäristöjohtamisesta voidaan todeta, että kehitystyö on vasta alussa. Operatiivisen toiminnan mittarit osoittivat, että energiankulutus ja päästöt vaihtelevat satamittain ja luonnollisesti lastaustavoittain. Keskimäärin työkoneiden polttoaineenkulutus kappaletavaran käsittelyssä on noin 0,4 litraa ja kontinkäsittelyssä noin 0,8 litraa per tonni.

Henkilöstö- ja asiakastutkimuksessa korostuivat ympäristökoulutuksen ja tiedottamisen tarve. Resurssien hankintaan liittyen selvisi mm., että tutkituissa satamissa keskimäärin 80 % kaikesta työkoneiden käyttämästä polttoaineesta on rikitöntä.

Tässä hankkeessa kehitettyä mittaristoa voidaan pitää kansainvälisestikin edistyksellisenä. Tarpeellinen jatkotyö liittyy koko kuljetusketjun ympäristömittariston kehittämiseen ja kansainvälistämiseen.

Avainsanat (asiasanat):

satama, ympäristö, mittaaminen, menetelmä, kuljetusketju, energiankulutus, päästöt, satamaoperaattori, lastaustapa, kontti, bulk, roro, storo, lolo

Öllyisten alusjätteiden vastaanotto satamissa

Alusjätetyöryhmän mietintö, Ympäristöministeriö, 1999, Ympäristöministeriön julkaisuja: Suomen ympäristö 346

Työryhmän tehtävänä oli selvittää, miten Suomessa toteutetaan Helsingin komission alusjätteiden vastaanottoon liittyvät suositukset ei erityismaksua järjestelmästä, jätteiden jättöpakosta, ilmoitusvelvollisuudesta ja satamien jätehuoltosuunnitelmista.

Ei erityismaksua -järjestelmällä yhdessä alusjätteiden jättöpakon kanssa on tarkoitus ehkäistä ennalta laittomia öljypäästöjä. Alusjätteistä etukäteen ilmoittaminen ja satamien jätehuoltosuunnitelmien laadinta ovat muita keinoja, joilla pyritään edesauttamaan alusjätteiden maihin toimittamista.

Työryhmä toteaa, että uuden maksujärjestelmän toteuttaminen lisää Suomen satamiin jätettävien alusjätteiden määrää. Se arvioi kuitenkin, että nykyisen öljyisten jätteiden vastaanottojärjestelmän kapasiteetti riittää nykyistä suurempienkin jätemäärien vastaanottoon, ja että uusi maksujärjestelmä ei oleellisesti nosta merenkulun maksuja.

Työryhmä ehdottaa, että Helsingin komission suositusten vaatimukset toteutettaisiin tekemällä tarpeelliset muutokset lainsäädäntöön.

Asiasanat:

satamat, jäteöljy, jätehuoltomaksut, jätehuoltosuunnitelmat, ilmoitusvelvollisuus

Satamien ohjesääntöjen turvallisuusanalyysi - taustaselvitys
Risto Aapro/Suunnittelukeskus Oy, LM B10/2000

Työn tavoitteena oli selvittää IMO:n suositusten (1995) ja Suomen säädösten vastaavuutta vaarallisten kappaletavaralastien käsittelyssä. Suomen EU-jäsenyyden myötä EY:n direktiivien vaikutus näkyy mm. vaarallisten lastien kuljetukseen ja käsittelyyn vaikuttaviin säädöksiin.

Selvitys koskee IMDG-lastien käsittelyä satama-alueella. Aluksi määritettiin Suomessa neljä erityyppistä kohdesatamaa, joissa käytössä olevia järjestelmiä tarkasteltiin erityisesti IMO:n suositusten valossa.

Recommendations on the Safe transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas, 1995, antaa yksityiskohtaiset suositukset maankäytölle, rakenteille, henkilöstön koulutukselle sekä määrittelee VAK-kuljetuksiin osallistuvien tahojen vastuualueet.

Vaarallisten lastien säilytys satama-alueella on perustunut Suomessa keskitettyyn menettelmään, jossa kontit säilytetään tietyllä eristetyllä alueella. IMO:n suositukset antavat mahdollisuuden myös hajautettuun vaihtoehtoon, kun yleiseen turvallisuuteen liittyvät vaatimukset täyttyvät.

Tämä selvitys voi toimia keskustelun ja jatkotyöstämisen pohjana, kun edelleen kehitetään vaarallisten kappaletavaralastien kuljetukseen ja käsittelyyn liittyviä säädöksiä. Lastin liikkuminen kuljetusketjussa nopeutuu ja se osaltaan asettaa säädöksille ja niiden jatkuvalle kehitykselle korkeat vaatimukset.

Avainsanat (asiasanat):

vaaralliset kappaletavarakuljetukset, satamat

Vesiliikenteen infrastruktuurin hinnoittelu

Merenkulun väylämaksutyöryhmä 1997

Työryhmä on selvittänyt, miten väylämaksujen nykyperustein laskettu kustannusvastaavuus saadaan korotettua 100 prosenttiin vuoteen 1999 mennessä. Nykyperustein lasketun täyden kustannusvastaavuuden toteuttaminen edellyttäisi vuoteen 1999 mennessä noin 93 miljoonan markan lisätulojen keräämistä maksukorotuksilla. Tulokertymä lisääntyy liikenteen kasvusta johtuen vuodesta 1997 vuoteen 1999 mennessä noin 10 miljoonaa markkaa. Täyden kustannusvastaavuuden saavuttaminen edellyttäisi vuosina 1998-1999 yhteensä 23 prosentin taksakorotuksia. Täyden kustannusvastaavuuden toteuttaminen nykyisin laskentaperustein johtaisi väylämaksujen tuntuvaan hintatason nousuun, millä olisi kielteisiä kokonaistaloudellisia seurausvaikutuksia.

Työryhmä ehdottaa laskentaperiaatteiden muuttamista pääomakustannusten osalta ja merenmittauksen kustannusten osalta. Väylän rakentamisinvestointeja ei korvata uusilla ns. korvausinvestoinneilla. Väylä ei myöskään kulu juurikaan, joten työryhmä ehdottaa jatkossa käytettäväksi poistoperustana alkuperäistä hankintahintaa. Työryhmän mielestä on perusteltua, että kuluvan omaisuuden, eli jäänmurtajien ja väyliä turvalaitteiden osalta jatkossakin käytettäisiin jälleenhankintahintaista poistoa. Poistomenettely varmistaa korvausinvestointien rahoituksen. Työryhmä ehdottaa, että kuluvasta käyttöomaisuudesta tehtäisiin poistot jatkossakin jälleenhankintahintaisista arvoista. Korkona käytettäisiin kaiken omaisuuden osalta kansantalouden keskimääräisen kasvun mukaista kolmea prosenttia. Vuosikustannusvastaavuutta työryhmä ehdottaa kehitettäväksi niin, että kustannusvastaavuutta tarkasteltaisiin kolmen vuoden liukuvana keskiarvona.

Työryhmän suosittaman laskentatavan mukaan kustannusvastaavuus olisi vuosina 1997-1999 seuraava:

Vuosi	1997	1998	1999
kustannusvastaavuus % (1 v.)	100,6	98,8	99,6
kustannusvastaavuus % (3 v.)	93,0	93,6	99,7

Työryhmän ehdottamilla laskentaperiaatteilla täysi kustannusvastaavuus toteutuu vuoteen 1999 mennessä, jolloin maksuja ei tarpeen ainakaan lähivuosina korottaa. Työryhmä itää täyden kustannusvastaavuuden toteuttamista työryhmän ehdottamilla uusillakin laskentaperiaatteilla olosuhteisiin nähden liian korkeana ja ehdottaa, että keskipitkällä aikavälillä alennettaisiin asteittain merenkulun väylämaksuja. Työryhmä ei ehdota rakennemuutoksia väylämaksujärjestelmään. Mahdolliset muutokset maksutasoon työryhmä ehdottaa tehtäväksi tasasuuruusina kaikkiin jäämaksu- ja kokoluokkiin.

Asiasanat

Väylämaksut, liikenteen hinnoittelu, väylämaksujärjestelmä, väylämaksujen kustannusvastaavuuden laskentaperiaatteet

Vesiliikenteen tehokas ja oikeudenmukainen hinnoittelu

Esko Niskanen, Anton Goebel/VATT Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, 1997

Tässä työssä esitetään vesiliikenteen tehokkaan ja oikeudenmukaisen hinnoittelun periaatteet. Myös tehdään ehdotukset käytännössä perittäviksi väylämaksuiksi ja näitä verrataan nykytilanteessa perittäviin maksuihin. Vesiliikenteen väylästä, itse liikenne ja väyläpalvelut jaotellaan hinnoittelua varten sopivasti.

Vesiliikenteen tehokas ja oikeudenmukainen hinnoittelu voidaan kiteyttää kolmeen periaatteeseen: kustannusten aiheuttaja maksaa, väyläpalvelun käyttäjä maksaa ja muu hyötyjä maksaa. Näiden periaatteiden mukaisesti tulee väyläpalvelujen kustannuksia vastaan erikseen periä kaksiosaiset, muuttuvan ja kiinteän osan sisältävät, väylämaksut. Muuttuvat maksut ovat rajakustannushintoja, kiinteät maksut ovat liikenteen määrästä riippumattomia maksuja. Ulkoisia kustannuksia vastaan tulee periä samoilla periaatteilla määräytyviä päästö- ja muita haittamaksuja. Yleisiä hyötyjä vastaavasti tulee yksittäisten hyötyjien maksaa vesiliikenteelle korvauksia ja yhteiskunnan antaa tukea.

Esitetyn hinnoittelun suurin periaatteellinen ero nykytilanteeseen verrattuna on läpinäkyvyys ja selkeä tehokkuusperusteisuus. Kaksiosaiseen hinnoitteluun sisältyvät rajakustannushintoina perittävät muuttuvat maksut edistävät lyhyen tähtäyksen tehokkuutta, kiinteät maksut edistävät pitkän tähtäyksen tehokkuutta ja oikeudenmukaisuutta. Hinnoittelun käytännön toteuttaminen luonnollisesti edellyttää sekä muiden liikennemuotojen olemassaolon että EU:n liikennepolitiikan asettamien vaatimusten huomioon ottamista.

Asiasanat:

liikenteen hinnoittelu, vesiliikenne, väylämaksut

Merenkulun väylämaksujen maksutason muuttamisen kokonaistaloudelliset vaikutukset
Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos, 1997

Tutkimuksessa on analysoitu merenkulun väylä- ja jäänmurtotoiminnan täyden ja 50 % kustannusvastaavuuden edellyttämienväylämaksujen eron kokonaistaloudellisia vaikutuksia. Tämän ohella on pohdittu täyden kustannusvastaavuuden perusteltavuutta nykyoloissa Suomessa.

Väylä- ja jäänmurtotoiminnan kustannusvastaavuus nykyisin laskentaperustein määritettynä oli vuosina 1994-1996 keskimäärin noin 69 %. Vuonna 1997 sen on ennakoitu olevan noin 80 %. Täyden kustannusvastaavuuden vaihtoehto edellyttäisi väylämaksujen hintatason nostamista nykytasosta noin 25 %, kun 50 % kustannusvastaavuus mahdollistaisi hintatason laskun noin 40 %:lla.

Tämäntyyppisillä hintamuutoksilla saattaa olla monihaaraisia taloudellisia vaikutuksia yritysten, julkisen sektorin ja koko kansantalouden kannalta katsoen. Vaikutukset on tässä tutkimuksessa ryhmitelty välittömiin ja välillisiin sekä heijastusvaikutuksiin.

Panos-tuotos -mallilla tehtyjen laskelmien mukaan jäävät väylämaksun hintatason muutosten välittömät ja välilliset vaikutukset työllisyyteen, bruttokansantuotteeseen ja julkisen sektorin tuloihin melko vähäisiksi. Muutoksilla saattaa sen sijaan olla hyvinkin merkittäviä taloudellisia heijastusvaikutuksia. Konkreettisimmin ne koskevat transitioliikennettä. Mikäli väylämaksujen hintatason muutos johtaa transitioliikenteen volyymin muutoksiin, muodostuvat vaikutukset julkisen sektorin talouteen herkästi suuremmiksi kuin muutos väylämaksun tulokertymässä.

Tehdyn analyysin perusteella on tässä tutkimuksessa päädytty johtopäätökseen, että täyden kustannusvastaavuuden tavoitetta väylä- ja jäänmurtotoiminnassa ei nykyoloissa voida käytännössä pitää perusteltuna.

Avainsanat:

Merenkulun väylämaksut, kustannusvastaavuus, kokonaistaloudelliset vaikutukset

Satamamaksut ja niiden määräytymisperusteet

Jorma Nummenpää/Suunnittelukeskus Oy, 1997

Tutkimuksen tavoitteena on ollut selvittää Suomen satamien perimien ns. julkisoikeudellisten satamamaksujen määräytymisperusteita ja niiden kustannusvastaavuutta. Satamissa perittävät maksut ovat eräs tapa lisätä satamien välistä kilpailua, millä taas on vaikutuksia satamien kehittämiseen ja niiden toimintojen tehokkuuteen. Suomessa sisäasianministeriö vahvisti satamamaksujen suuruuden vuoteen 1980 asti. Sen jälkeen niistä ovat päättäneet sataman pitäjät.

EU ei ole toistaiseksi määritellyt kattavaa yleistä satamapolitiikkaa. Sen luomista vaikeuttavat jäsenmaiden satamien historiallinen, toiminnallinen, hallinnollinen ja fyysinen erillaisuus sekä erilaiset omistussuhteet. Satamiin sovelletaan yleisiä kilpailulain määräyksiä, jotka kieltävät yritysten väliset kartellit, määräävät markkina-aseman hyväksikäytön ja subventiot.

Satamamaksujen vertailu eri satamien välillä ja eri maiden kesken on vaikeaa, koska maksuperuste ja maksujen suuruus eri maksuluokissa vaihtelee. EU:ssa eniten valituksia ja kyselyjä ovat aiheuttaneet valtioiden tukitoimenpiteet sellaisissa merkittävässä satamissa, joilla on vaikutusta kuljetusreittien valinnassa, kuten esimerkiksi Hampurissa ja Rotterdammassa.

Tässä tutkimuksessa tarkastelluissa suomalaisissa satamissa ei ole tullut esiin sellaista hinnoittelua, joka olisi vastoin EU-käytäntöä. Kaikki merkittävät satamat suomessa ovat kunnallisia liikelaitoksia, joilla on oma talous ja kirjanpito. Suomessa ei valtio subventoi satamainvestointeja. Satamien hinnastoissa on jonkin verran erilaisia tariffeja koti- ja ulkomaan liikenteelle sekä tuonti- ja vientikuljetuksille. Nämäkin ovat käytännössä yhtenäistymässä hinnastojen uusimisen yhteydessä. Määräävän markkina-aseman hyväksikäyttö hinnoittelussa on ollut esillä Helsingin sataman matkustajamaksun osalta. Muilta osin voidaan katsoa, että satamien tuloskehitys osoittaa maksujen olevan kustannusvastaavia.

Liikennemäärien ja -muotojen kehityksellä on suurin merkitys maksutuloihin ja sitä kautta sataman taloudelliseen tulokseen. Liikennemäärien muutokset huomioon ottava hinnoittelutapa, kuten on käytössä useissa Euroopan satamissa, on tällöin oikeudenmukaisempi kuin kiinteiden tariffien noudattaminen.

Asiasanat:

Satamamaksut, satamien toimintamalli, satamien kannattavuus, satamien liikennemäärät

Uuden luotsauslainsäädännön vaikutukset luotsauskysyntään Saaristomeren merenkulku- piirissä vuonna 1999

Pirjo Venäläinen/Turun yliopiston merenkulkualan tutkimus- ja koulutuskeskus, C2/1999)

Saaristomeren merenkulkupiiri antoi tammikuussa 1999 Turun yliopiston Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskukselle toimeksiannon uuden luotsauslainsäädännön vaikutusten selvittämisestä luotsauskysyntään vuonna 1999 sekä luotsauskysynnän kehityssuunnan laatimisesta vuoteen 2005 saakka. Tutkimus suoritettiin helmi-toukokuussa 1999.

Uuden luotsauslainsäädännön myötä myös kotimaan alusliikenne siirtyy luotsinkäyttövelvollisuuden alaiseksi. Maaliskuusta 1998 alkaen myös ulkomaiset alukset ovat voineet suorittaa linjaluotsitutkinnon Suomen aluevesille. Pienille epäsäännöllistä rannikkoliikennettä harjoittaville aluksille on mahdollista myöntää vapautus luotsinkäyttövelvollisuudesta 1.5.1999 alkaen.

Luotsausmaksuja on korotettu kahdesti vuoden 1998 aikana sekä kerran vuodenvaihteessa 1999. Luotsaus- ja väylämaksutyöryhmä on tutkimuksen tekovaiheessa keräämässä lausuntoa ehdotukseen, jonka mukaan luotsauksen kiinteitä kustannuksia yhdistettäisiin väylämaksuihin. Muutoksesta tulisi saada selkeästi hyötyä Saaristomeren merenkulkupiirin alueella oleville pitkän väylän satamille sekä piirin kautta kulkevalle alusliikenteelle. Tällöin piirin satamien kilpailutilanne olisi tasavertaisempi muihin piireihin verrattuna.

Luotsauskysynnän ennustamista varten oli tarpeen selvittää Saaristomeren merenkulkupiirin osalta luotsauskysynnän kehittyminen, ulkomaan ja kotimaan meriliikenteen kehittyminen, luotsauskysynnän ja meriliikenteen välinen suhde sekä luotsausmaksun ja rahtihinnan välinen suhde. Lisäksi tutkimusta vasten haastateltiin joukko asiantuntijoita.

Vuosittainen luotsauskysyntä Saaristomeren merenkulkupiirissä on 1990-luvun aikana ollut keskimäärin 7 500 luotsausta ja 210 000 luotsattua mailia. Vuoden 1998 luotsauskysyntä oli tämän keskiarvon mukainen, vaikka laskua vuoteen 1997 verrattuna olikin. Vaikka luotsauskysyntä on ollut kohtalaisen tasaista koko 1990-luvun ajan; luotsaustulot ovat kuitenkin samana ajanjaksona kohonneet kolminkertaisiksi lukuisista luotsausmaksujen korotuksista johtuen.

Keskimääräinen luotsausmatka Saaristomeren merenkulkupiirissä vuosina 1995 – 1997 oli 27 mailia mutta vuonna 1998 nousi 28 mailiin. Nousu johtui Maarianhaminan luotsausaseman keskimääräisen luotsausmatkan noususta, sillä muilla asemilla matka laski tai pysyi entisellään. Luotsausasemittaiset erot luotsausmatkoissa ovat suuret. Turun keskusluotsiasemalla keskimääräinen luotsausmatka on pisin. Matka on pysytellyt vuodesta 1993 lähtien 55 – 57 mailissa.

Vuonna 1998 Saaristomeren merenkulkupiirin luotsauskysyntä laski edeltävästä vuodesta luotsausten määrän suhteen 7 % ja luotsattujen mailien suhteen 4 %. Turun keskusluotsiasemalla, joka on piirin suurin luotsausasema, luotsausten määrä kasvoi 2 %, vaikka 1998 alkuvuonna kysyntä oli edeltävää vuotta alhaisempi. Luotsaukset lisääntyivät myös Mäntyluodon luotsausasemalla. Rauman ja Uudenkaupungin asemilla luotsaukset vähenivät jonkin verran, Maarianhaminan asemalla jyrkästi johtuen linjaluotsikirjojen suorittamisesta. Luotsattujen mailien määrä kasvoi Turun keskusluotsausasemalla prosentin, muilla asemilla luotsattujen mailien määrä oli laskenut pitkin vuotta.

Ulkomaanliikenteen tonnimäärät kasvoivat vuonna 1998 reilulla kymmenellä prosentilla Turun ja Rauman satamissa. Paraisilla, Uudessakaupungissa sekä Porissa liikenne väheni. Naantalin liikenne pysyi vuoden 1997 tasolla. Ulkomaanliikenteen aluskäynnit kasvoivat Turun, Naantalin, Paraisten sekä Porin satamissa. Uudessakaupungissa aluskäynnit vähenivät ja Raumassa pysyivät ennallaan. Alusten keskimääräinen koko ja lasti oli satamasta riippuen sekä kasvanut että pienentynyt.

Vuonna 1998 kotimaanliikenne Saaristomeren merenkulkupiirissä kasvoi 3 % eli nousi 3,5 miljoonaan tonniin. Lisäksi alueen läpi kuljetaan 1,9 miljoonaa tonnia (lähinnä öljytuotteita). Naantalin osuus Saaristomeren merenkulkupiirin kotimaan viennissä sekä tuonnissa on yli 50 %. Naantalin kotimaanliikenne on kasvanut reilusti vuosina 1997 – 1998. Samalla painopiste on muuttunut öljytavaraliikenteestä irtotavaraliikenteeseen.

Kotimaan alusliikenne laski 14 %:lla vajaaseen 1 700 saapuneeseen alukseen vuodessa. Alusliikenne oli vähentynyt kaikissa piirin satamissa. Kotimaan alusliikenteen osuus kokonaisalusliikenteestä oli vuosina 1995 – 1997 noin 15 %, mutta laski viime vuonna 13 %:iin. Alusten keskimääräinen lasti oli kasvanut reilu 20 % sekä tuonnissa että viennissä. Keskimääräinen koko oli kasvanut 14 %.

Alusliikenteen ja luotsausten välistä suhdetta on tarkasteltu laskemalla luotsauskerroin eli luotsattujen alusten osuus kokonaisalusliikenteestä. Kerroin on ollut Saaristomeren merenkulkupiirissä ylimmillään 38 %:n luokkaa, mutta laski vuonna 1998 34 %:iin. Myös luotsauskertoimen suhteen erot piirin satamien välillä ovat suuret. Turussa ja Maarianhaminassa kerroin jää alhaiseksi linjaliikenteeseen suuresta osuudesta johtuen. Uudessakaupungissa läpiluitsaukset nostavat kertoimen yli 100 %:iin.

Luotsausmaksujen useat korotukset 1990-luvulla sekä heikko rahtimarkkinatilanne ovat johtaneet siihen, että luotsausmaksun osuus rahtihinnasta on noussut varsinkin pienemmillä aluksilla yli 40 %:iin (katso taulukkoesimerkki). Luotsausmaksujen korotukset näkyvät ennen kaikkea pitkien väylien satamien käyntikustannuksissa, sillä esimerkiksi Helsingin satamissa vastaavien alusten luotsausmaksujen osuus rahtihinnasta jäisi vain muutama prosenttiin.

Tutkimuksen haastatteluosiossa kysyttiin 16 asiantuntijalta uuden luotsauslainsäädännön vaikutuksista luotsauskysyntään. Luotsauskysynnän uskottiin laskevan luotsausmaksujen korotuksista johtuen. Eniten maksut haittaavat vastaajien mukaan hakurahtiliikennettä sekä pieniä aluksia. Luotsauskustannuksia pyritään välttämään suorittamalla linjaluotsikirjoja, siirtämällä pieniä kuljetuksia maantielle sekä pyrkimällä lisäämään laivauskokoa.

Kotimaanliikenteen siirtymisellä luotsattavaksi ei uskottu olevan suurta luotsauskysyntää lisäävää vaikutusta. Luotsausasetukseen lisätty pykälä koskien luotsinkäyttövapautuksia sekä ehdotus luotsaus- ja väylämaksujen muuttamisesta toteutuessaan helpottanevat edellä mainittuja luotsausmaksuista johtuvia ongelmakohtia.

Luotsausmaksun osuus rahtihinnasta 1997-1999 Turun ja Helsingin satamissa.

Muun kuivalastialus (nettovetoisuus 1000 - 3000 tonnia)				Irtolastialus (nettovetoisuus 3000 - 6000 tonnia)			
Ka. Lasti	Rahti- hint (mk)	Luotsaus-mak- su (mk)	Osuus rahti- hinnasta	Ka. Lasti	Rahti- hint (mk)	Luotsaus- maksu (mk)	Osuus rahti- hinnasta
1997 ¹	608 t	36.480	7.600 21 %	5.431 t	325.851	8.950	3 %
1998 ¹	865 t	51.900	10.800 21 %	3.442 t	206.520	12.700	6 %
1999 ¹	865 t	51.900	14.700 28 %	3.442 t	206.520	17.300	8 %
1999 ²	865 t	34.600	14.700 42 %	3.442 t	137.680	17.300	13 %
1999 ³	500 t	30.000	14.700 49 %	500 t	30.000	17.300	58 %
HKI ¹	865 t	51.900	2.800 5 %	3.442 t	206.520	4.000	2 %

¹Rahtihintana käytetty taksaa 60 mk/tonni

²Rahtihintana käytetty taksaa 40 mk/tonni

³Osalasti 500 t, rahtihinta 60 mk/tonni

Luotsauskysynnän kehittymiselle Saaristomeren merenkulkupiirissä vuosina 1999 – 2005 laadittiin tutkimuksessa neljä eri skenaariota. Ensimmäinen skenaario pohjautui puhtaasti aikaisempaan kehitykseen ja sen mukaan kysyntä tulisi pysymään vajaan 8 000 luotsauksessa vuodessa. Kolme muuta skenaariota pohjautui toisaalta arvioon ulkomaan ja kotimaan alusliikenteen kehittymiseen sekä toisaalta arvioon luotsauskertoimesta. Vuoden 1997 luotsauskerrointa (eli 37 %) käyttäen luotsauskysyntä tulisi kasvamaan 8 500 luotsaukseen vuodessa. Vuoden 1998 kertoimella (34 %) laskettuna kysyntä jäisi noin 7 500 luotsaukseen. Mikäli luotsauskerroin taas laskisi 30 %:iin, luotsaukset jäisivät vajaan 7 000 kappaleeseen vuodessa.

Meriliikenteen ennustetaan kasvavan nimenomaan yksikkötavaraliikenteen suhteen Näin ollen on todennäköisintä, että luotsauskysyntä tulee olemaan 7 000 – 7 500 kappaleen paikkeilla. Ehdotus luotsausmaksujen muuttamisesta tekee tilanteen kuitenkin vielä avoimeksi. Näin ollen suuria muutoksia liikennejärjestelyissä tuskin tullaan vielä tekemään. Mikäli ehdotus maksuista menee läpi, luotsauskysynnän pudotus jää hieman pienemmäksi.

MERENKULKU JA SISÄVESILIIKENNE

Kuljetuslogistiikka

Intermodaalikuljetusten mahdollisuudet Suomen ja Keski-Euroopan välisessä liikenteessä
Hannu Asumalahti, 1998

Intermodaalikuljetuksella tarkoitetaan tavarankuljetusta kahden pisteen välillä siten, että tavarat kuormataan kuljetusyksikköön lähtöpaikalla ja puretaan yksiköstä vasta määränpäässä kuljetusyksikkö siirretään ainakin kerran kuljetusmuodosta toiseen kuljetuksen aikana.

Tutkimuksessa selvitettiin juna-laiva- ja auto-laiva-juna -ketjujen nykyiset kuljetusmäärät, käytössä olevat tekniikat ja tärkeimmät kuljetusreitit. Lisäksi analysoidaan todellisten kuljetusketjujen analyysin perusteella nykyisten kuljetusreittien nopeuteen, luotettavuuteen ja kustannuksiin liittyviä tekijöitä. Tutkimus on rajattu tapaustutkimuksen ja kuljetusmäärien osalta koskemaan niitä Suomen ja keski- ja Etelä-Euroopan välisiä yhdistettyjä kuljetuksia, joissa kuljetusketju perustuu junalauttaan tai traileriin, jota kuljetetaan osan matkaa junassa.

Intermodaalikuljetusten tekniikat on käyty läpi selvittämällä käytössä olevat yksiköt, kuljetusvälineet ja siirtotekniikat. Edellä mainituista elementeistä voidaan rakentaa useita toimivia kuljetusketjuja, jotka on taulukoitu yksiköiden, kuljetusvälineiden ja siirtotekniikoiden yhteensopivuuden perusteella.

Arvioinnin mukaan tutkitut kuljetukset sujuivat hyvin. Kokonaishinta on juna-laiva -ketjuissa selvästi muita ketjuja edullisempi, mutta joustavuuden suhteen juna-laiva -ketjut ovat jonkin verran auto-laiva -ketjuja huonompia. Ainoastaan rekkaliikenteen viikonloppuajajokiellon aikana junakuljetus saa etua, koska junat ovat kulussa. Rautatievaunuun voidaan lastata traileria enemmän ja tavarankuljetuksen pituusmitta voi olla suurempi. Näistä ominaisuuksista on hyötyä suurien tavaramäärien ja kappaleiden kohdalla. Teknisestä näkökulmasta trailerit ovat monikäyttöisempiä ja sopivat kaikkiin kuljetusmuotoihin. Intermodaalikuljetus voidaan ostaa yhtenä kokonaisuutena ja käyttää lähettämisessä yhtä kuljetusasiakirjaa. Rahdinkuljettajan vastuukysymykset ovat kuitenkin epäselvät, koska intermodaalikuljetuksia kattavaa yhtenäistä lainsäädäntöä ei ole olemassa.

Tutkimuksen yhteydessä selvitettiin myös tekniset ja taloudelliset edellytykset auto-laiva-juna -kuljetusjärjestelmien käyttämisestä Uudenkaupungin ja Saksan Stuttgartin välillä. Laskelmat osoittavat, että järjestelmästä voidaan rakentaa tuotannollisesti toimiva ja tehokas. Tällä hetkellä matalan rautatievaunukaluston puute estää järjestelmän käyttöön ottamisen.

Asiasanat:

Intermodaalikuljetukset, yhdistetyt kuljetukset, kuljetukset, logistiikka, kansainväliset kuljetukset, rautatiekuljetukset, kuljetustalous

Pohjoisen Suomen pienten tavaravirtojen liittäminen Oy JIT-Trans Ltd:n Raahen kautta tapahtuviin kuljetuksiin
Rikumatti Levomäki, Hannu Seppälä, Sari Korkalainen, Jari Kettinen, Turun yliopiston merenkulku-
alan koulutus- ja tutkimuskeskus, B107/1999

1. JOHDANTO

1.1 Taustaa

Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus ehdotti vuoden 1998 lopussa KETJU -ohjelmaan tutkimushanketta ”Pohjoisen Suomen pienten tavaravirtojen liittäminen Oy JIT-Trans Ltd:n Raahen kautta tapahtuviin kuljetuksiin”. Hanke valittiin 12.10.1998 KETJU-ohjelman johtoryhmän toimesta ensimmäisellä valintakierroksella ryhmään A eli heti aloitettaviin hankkeisiin kuuluvaksi. Hanke aloitettiin joulukuussa 1998 kuvassa 1.1 olevan aikataulun mukaisesti. Työn alkuvaiheessa hankkeelle otettiin käyttöön työnimi ”Pohjoisen Suomen kansainvälisten kuljetusten kehittäminen”.

KETJU-ohjelman lisäksi hanketta rahoittivat Oy JIT-Trans Ltd, August Lindberg Oy ja Raahen kaupungin satamatoimisto. Projektin konsulttina toimi Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus (MKK). Pohjoisen ja keskisen Suomen asiantuntijahaastattelujen toteuttamisessa MKK käytti alikonsulttina Oulun yliopiston tie- ja liikennetekniikan laboratoriota.

	1999							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Projektin aloitus ja johtoryhmän muodostaminen								
Pohjoisen Suomen tavarakuljetusreitit -kirjallisuusselvitykset								
Asiantuntijahaastattelujen ja postikyselyn valmistelu								
Pohjoisen Suomen tavarakuljetusreitit -asiantuntijahaastattelut								
Pohjoisen Suomen tavarakuljetusreitit -postikysely								
Raahen merikuljetusten nykyisten toimintamuotojen kartoitus								
Kuljetusten yhdistettävyyshmahdollisuuksien analysointi								
Lapaluodon sataman investointitarpeiden selvittäminen								
Jatkohankkeiden tarpeellisuusselvitykset								
Tutkimusraportti								

Kuva 1.1 ”Pohjoisen Suomen kansainvälisten kuljetusten kehittäminen” -hankkeen työvaiheet ja aikataulu.

Tässä tutkimuksessa ”Raahen satama” tarkoittaa Lapaluodon ja Rautaruokin satamien muodostamaa toiminnallista satamakokonaisuutta

Hankkeen tavoitteena oli selvittää pohjoisen ja keskisen Suomen yritysten kansainvälisten kuljetusten ominaisuuksia, reittejä ja niiden volyymejä sekä mahdollisuutta näiden liittämiseen Raahen sataman kautta kulkeviin laajempiin kuljetusketjuihin. Näistä selvitetään pääasiassa Lapaluodon sataman kautta kulkevista kuljetusketjuista aiheutuvia varastointi-, lajittelu- ja logistisia tarpeita. Myös investointien arviointi Raahen sataman osalta kuului työn sisältöön. Lisäksi selvittiin yritysten mahdollisuuksia tehostaa ulkomaankaupan kuljetuksiaan siirtämällä tavaravirtoja kulkemaan muiden alueen omien satamien kuin Raahen kautta.

1.2 KETJU -ohjelma

Liikenneministeriö ja Tekes toimeenpanevat kuljetusketjujen toiminnan- ja teknologian-kehittämishajelman (KETJU) vuosina 1998-2002. Ohjelman hankkeissa tarkastellaan tavarantoimitusketjuja ja -verkostoja, analysoidaan potentiaaliset kehitystarpeet ja kuvataan niissä tarvittavat teknologiset ratkaisut, niiden toimivuus, tehokkuus ja taloudellisuus.

“Ohjelman tavoitteena on kansainvälisiin tavarankuljetusketjuihin liittyvän suomalaisen osaamisen nostaminen. Se tapahtuu lisäämällä tieto-taitoa kuljetusvälineitä valmistavassa teollisuudessa, logistisessa palvelutuotannossa ja yliopistoissa sekä muissa tutkimuslaitoksissa.” (KETJU 1998, 4).

“Ohjelman puitteissa edistetään uusien toimintatapojen ja tekniikoiden käyttöönottoa useaa kuljetusmuotoa käyttävissä nykyisissä tai uusissa kuljetusketjuissa. Toimintatapojen muutoksella generoidaan edelleen uusia kehitystarpeita ja tuoteideoita. Ohjelman tuloksena tavoitellaan korkean teknologian tuotteita, joilla on kansainväliset markkinat. Kuljetusvälineitä tai järjestelmätuotteita valmistavan teollisuuden ohella uusien tuotteiden ja toimintatapojen tulee pitkällä aikavälillä edistää kotimaisten logistiikkapalvelujen kilpailukykyä ja näin myös kotimaisen teollisuuden ja kaupan toimintaedellytyksiä.” (KETJU 1998, 4).

“Yhtenä ohjelman osatavoitteena on aktivoida logistiikan yliopistotaseista tutkimusta ja lisätä yksiköiden välistä yhteistoimintaa kytkemällä mukaan myös Suomen Akatemian tukijatoiminnan rahoitus. Ohjelmassa pyritään myös luomaan hyvät edellytykset osaamisen vaihtoon tutkimuksen sekä alan teollisuuden ja toimijoiden välille.” (KETJU 1998, 4).

“Ohjelma on suunniteltu siten, että yhtäältä käytännön kuljetustoiminnasta lähtevät kehitystarpeet siirtyvät teknologian tuottajien ja tutkimuksen tietoon. Toisaalta kuljetusten käyttäjät ja operaattorit voivat testata ja hyödyntää uusia teknologiasovelluksia omassa toiminnassaan sekä löytää tarvittaessa tähän sopivimmat osaamispartnerit.” (KETJU 1998, 5).

“Teknologisten kehitystarpeiden mukaisesti ohjelma rakentuu kahdentyyppisistä hankkeista:

käyttäjien ja operaattoreiden toiminnankehityshankkeista ja
teknologiankehityshankkeista.”

(KETJU 1998, 5).

“Toiminnankehityshankkeissa tarkastellaan tavarantoimitusketjuja ja -verkostoja, analysoidaan potentiaaliset kehitystarpeet ja kuvataan niissä tarvittavat teknologiset ratkaisut, niiden toimivuus, tehokkuus ja taloudellisuus.” (KETJU 1998, 5).

“Teknologian kehityshankkeissa kehitetään uusia teknologisia tuotteita ja järjestelmiä. Järjestelmät voivat käsittää fyysisiä kuljetusvälineitä, tietoteknisiä järjestelmiä tai näiden yhdistelmiä. Toiminnankehityshankkeet antavat taustatukea uusien ideoiden löytämiseksi ja toisaalta pyrkivät osoittamaan sellaisia ongelmia, jotka vaikeuttavat järjestelmien käyttöönottoa. Myös teknisten ratkaisujen toimintaedellytysten arviointi voi kuulua hankkeiden tavoitteisiin.” (KETJU 1998, 5).

8. Päätelmät

8.1 Yleistä

Pohjois- ja Keski-Suomen yritysten kuljetuksista huomattava osa käyttää Etelä-Suomen satamia. Pelkästään tutkimuksessa mukana olleiden yritysten kuljetuksista yli miljoona tonnia kulkee etelän satamien kautta ja vain murto-osa siitä pohjoisen satamista. Etelän satamien kautta kulkevista volyymeista Raahen satamalle nykyisellään soveltuvia lasteja on useita satoja tuhansia tonneja ja mikäli Raahella olisi vielä tarjota ro-ro -liikennettä nousisi mahdollisten lastien määrä lähelle miljoonaa tonnia. Edellä mainittujen kuljetusmäärien ansiosta Raahen satamalla pitäisi olla mahdollisuuksia saada uusia lasteja oman taka-/etumaansa alueelta.

Tutkittujen eri toimialaisten yritysten käyttämien kuljetusratkaisujen välillä on havaittavissa huomattavia eroavaisuuksia, jotka vaikuttavat yritysten mahdollisuuksiin käyttää Raahen sataman palveluja. Suuri osa tutkituista toimialoista käyttää kuljetusratkaisuja joita myös Raahen voi niille tarjota. Kuitenkin tietyt toimialat kuten elektroniikka ja tietotekniikka vaativat kuljetuksilta niin suuri frekvenssejä ja nopeuksia ettei Raahen satama voi vastata niihin edes tavoitetilassa.

Tutkittujen yritysten vastauksiin sisältyi useasti jokin perusteltu syy miksi Raahen satamaa ei käytetä. Näihin koettuihin "puutteisiin" sataman pitäisikin pystyä vastaamaan, jotta mahdollisia lasteja saataisiin siirrettyä kulkemaan Raahen kautta. Osa ilmoitetuista syistä on kuitenkin sellaisia ettei niitä pystytä helposti muuttamaan, kuten sataman väärä sijainti, huonot liikenneyhteydet satamaan ja suurin osa tavaroista jää Helsinkiin. Toiset syyt lastien poisjäännille ovat kuitenkin periaatteessa muutettavissa, kuten kuljetuskustannukset, laivojen liikennöintitiheys ja toimintojen kilpailukykyinen hinta. Tärkeätä on kuitenkin muistaa että mainitut syyt Raahen sataman käytön esteistä ovat pääasiassa mielikuvia, sillä vastaajat edustavat yrityksiä jotka eivät nykyisin käytä Raahen sataman palveluja.

Raahen sataman käytön esteeksi mainittiin myös tiedon puute mm. tarjolla olevien palvelujen ja tuotteiden hintojen osalta. Yritysten tiedon puute Raahen sataman osalta aiheuttaa helposti myös edellisessä kappaleessa esitettyjä perusteluja sataman käytön esteistä. Raahen sataman olisikin markkinoitava tarjoamiaan palveluja kattavasti, jotta liikennettä ei jäisi saamatta tiedon puutteen takia. Helpon ratkaisun tarjottavien palvelujen ja niiden perushintojen esittämiseen antaa Internet, jossa satama voisi pitää päivitettyjä tietoja. Tällöin ei potentiaalisia asiakkaita välttämättä tarvitsisi lähestyä niin usein suoramarkkinoinnilla, vaan asiakkaat voisivat postitse saadun perustiedon pohjalta itse tarpeen syntyessä tutustua Raahen tarjoamiin palveluihin ja niiden perushintoihin Internetissä.

Yritysten ulkomaankuljetusten reiteistä päätettäessä hyvin suuri merkitys on huolinta- ja kuljetusyrityksillä. Nämä hoitavat puolet tutkittujenkin yritysten kuljetuksista ja näin ollen myös päättävät näiden kuljetusten reiteistä. Kun huolinta- ja kuljetusyritys hoitaa tuotantoyrityksen kuljetukset ei tuotantoyritykselle suunnattu markkinointi auta ellei markkinoinnilla ole tarjota kokonaisvaltaista kuljetuspalvelua joka sisältää myös kuljetuksen ja huollinnan. Tällaisia kaiken kattavia palveluja kehittämällä voidaan saada kuljetettavaksi sellaisiakin lasteja, jotka nykyisellään annetaan muiden kuljetus- ja huolintaliikkeiden hoitettavaksi. Edellä mainitun tyyppisiin koko logistiikkaputken käsittäviin palveluihin voidaan myös sisällyttää tiettyjä yritysten kaipaamia lisäpalveluja, jolloin yritykset kokevat saavansa heille erikseen räätälöityä kuljetusratkaisuja.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta Raahen sataman onnistuneen tehtävässään hyvin hankkiessaan nykyisen asiakaskuntansa pohjoisen ja keskisen Suomen vienti- ja/tai tuonti-yrityksistä. Tähän johtopäätökseen tullaan kun tutkittujen yritysten, jotka eivät ole sataman asiakkaita, kuljetuksista ei löydy sellaisia suuria potentiaaleja jotka sellaisenaan välttäisivät Raahen sataman käyttöä tai eivät Raahen sopivuudesta huolimatta käytä sitä. Raahen satama on siten onnistunut saamaan hyvän aseman alueen ulkomaankaupan kuljetusketjuissa.

Raahen sataman on pyrittävä vaikuttamaan myös ulkopuolisiin tahoihin sataman liikenteen palvelutason säilyttämiseksi. Tällaisia tahoja ovat mm. Tielaitos ja VR, joista VR on jo tehnyt tärkeän ratkaisun Raahen radan sähköistämisestä. Vastaavasti Tielaitoksen suuntaan on tärkeää informoida nykyisen kantatie 88 muuttamisesta valtatieksi. Tämä muutos tarvitaan jotta Perämeren ykkössataman maapuolen liikenteelle pystytään tarjoamaan merikuljetuksia vastaava palvelutaso sataman tärkeille taka-/etumaa-alueille Kainuuseen sekä Itä- ja Keski-Suomeen.

8.2 Jatkohankkeiden tarpeellisuus

Tämän tutkimuksen pohjalta on mahdollista tehdä kannattavia kehittämisselvityksiä liittyen Raahen sataman tarjoamiin palveluihin. Tällaisia hankkeita ovat muun muassa selvitykset tiettyihin satamiin kohdistuvan liikenteen muuttamisesta säännölliseksi/aikataululliseksi linjaliikenteeksi, josta enemmän seuraavassa kappaleessa sekä mahdollisen ro-ro -liikenteen aloittaminen Raahen satamasta.

Kannattava jatkohanke tälle tutkimukselle olisi selvitys siitä paljonko Raahen sataman palvelujen kysyntä kasvaisi jos osa JIT-Lines'in laivoista alkaisi ajaa säännöllisellä aikataululla ja reitillä. Tällöin laivojen liikennöinnin taustalla olisi myös muille tarjottava palvelu eikä ainoastaan Rautaruukki-konsernin omien kuljetustarpeiden täyttäminen. Tutkimuksessa voitaisiin selvittää myös sitä mille alueelle säännöllinen linjaliikenne keskitettäisiin. Tämän taustalla olisi pyrkimys tarjota mieluummin tiheä frekvenssi määrättyyn kohteeseen kuin ajaa harvoja säännöllisiä vuoroja useammalle alueelle. Sopiva kohdealue löytynee varmasti JIT-Lines'in nykyisistä kohteista, esim. joku ARA-alueen satamista.

Käsillä olevan tutkimuksen jatkohankkeena voidaan toteuttaa selvitys, jossa tutkitaan mahdollisuutta korvata joku/jotkut JIT-Lines'in nykyisistä aluksista ro-ro -aluksilla. Tällöin voitaisiin tarjota tiheämpiä yhteyksiä laajemmalle asiakaskunnalle, kuten tämäkin tutkimus osoittaa. Myös tähän tutkimukseen liittyisivät edellä esitetyssä tutkimushankkeessa vaikuttavat asiat palvelun keskittämisestä tietylle alueelle ja alusten säännölliset aikataulut. Näiden hankkeiden toteuttaminen yhdistettynä tarjoaisikin kattavimmat tiedot tehtävien suurten päätösten tueksi.

Yhdistetyt kuljetukset kauttakulkuliikenteessä

Sakari Kajander, Rami Tervo/Turun yliopiston merenkulkualan tutkimus- ja koulutuskeskus, B111/1999)

The purpose of this study was to gather and analyse information about intermodal transport chains used in transit traffic passing through Finland. Factors affecting these chains, whether functional, technical or institutional, were analysed. A number of operators of the intermodal chains were interviewed about their own field of operations as well as about problems elsewhere within the transport chain. Due to a declined demand for transport and competition which had been stepping up, the role of freight rates was considered very important in the course of the interviews. Consequently, the price levels for transportation of containers and semitrailers from Western Europe to Russia were calculated.

The bulk of Russia's export is raw materials, whereas the import flow contains more valuable goods transported in containers and trailers. This means that the balance of unitised cargo flows is disadvantageous. However, in this respect the Finnish route is more favourable, because there are Finnish export cargoes to be loaded in the load units on their way back from Russia.

The Baltic route is the most important channel for goods in Russia's foreign trade. About one half of the seaborne foreign trade uses the Baltic route, but only about 30 per cent of that is transported through Russia's own ports. Transit traffic is of significant economic importance to the Baltic countries. Keen competition has led to a rapid growth of port capacity in the Baltic countries, while development regarding Russian projects for modernising and expanding port capacity has been retarded by economic difficulties.

The division of transport modes in Finnish transit traffic is clear: during 1998, almost all (97%) of westbound transit was transported by railway, whereas the most (79%) of eastbound transit was transported by road. There are, however, on-going projects for increasing the use of railway transport for unitised cargo heading east. The most widely used load units in transit traffic are containers.

In Russia, the emphasis of problems of the intermodal transit chains is on government regulations and their inconsistent enforcement in Russia. Confusion as to the ownership of transported goods was also found to create extra delays and costs in the logistic chain. The main problems in the Finnish part of the chain related to costs of transportation, especially fees and dues for vessels calling at Finnish ports were stressed. Any specific technical shortcomings that would differ from intermodal transport in general were not found in the study.

Calculated price levels on different routes were within a quite small margin. As expected, the Finnish route was more expensive than others (routes through Tallinn, Riga, Klaipeda and St.Petersburg), but the difference was perhaps smaller than expected. Routes through Riga and Klaipeda to Moscow stood out as the cheapest alternatives. Those chains with the longest share of sea transportation could be resumed to be the cheapest, but this was not found to be the case. Other things than the characteristic costs of each mode of transportation are more decisive on the freight market.

Information gathered about transit times showed only small variation between the routes, although the inland route was clearly the slowest, due to delays caused by border crossings. In addition, using railway transport in general was more time consuming at the present state. If adequate demand for regularly scheduled trains for intermodal units existed,

these direct block trains would make chains that use rail transport faster. For the Finnish route, frequent liner traffic to Finnish ports makes it competitive in regard to average transit times, despite the longer route.

The present outlook for the Russian economy does not promise any considerable growth in the intermodal transport demand in the near future, albeit there is a consensus of the fact that the demand for transit traffic is very difficult to forecast. It is generally believed that a lower cost level and an improving service level will attract more freight volume to the Baltic routes. On the other hand it has also been argued that the potential growth in transport demand would be enough to add volumes on every route. Because of the high cost level, Finland's position as merely a transit passage is not very good. It can, however, be somewhat improved by acts of the government justified by logistic benefits that transit traffic has for the Finnish foreign trade. The intermodal transit traffic enhances the logistics sector – it brings additional volume, which increases the utilisation rate of capacity, improves the balance of transport flows and cuts down on the need to import empty containers to Finland. Transit traffic also enhances the frequency of liner traffic and improves the service level of Finnish ports.

The balance of transport flows on the Finnish route is important for the whole intermodal chain. In that sense it is an advantage to be able to use containers in Finnish exports. Other advantages are a well developed business environment and infrastructure, which are the basis for a transport chain of high quality. In concrete terms this means better possibilities for cargo follow-up, smoother border crossings, safety, and a supply of services that add value to the transport chain. These things together with the fact that the Finnish-Russian border is also the border between the EU and Russia also creates a better environment for foreign companies exporting their products to Russia enabling them to stock them in Finland and handle their deliveries from there.

Another advantage of the Finnish route is the high level of handling environmental aspects, and it might even be utilised in efforts to market the route. Regulations concerning the environmental impacts of transportation chains are likely to be made stricter in the future. This gives a certain advantage for those companies of logistics sector that operate in Finland and on the Finnish route, since they are already quite far advanced in taking into account environmental issues in their operations. The environmental issues attract a lot of interest in Western Europe, and it is possible that the most environmentally friendly transport solutions will be favoured by western companies also when choosing the route to the Russian market. Environmentally, maritime transportation is the best mode, which means that the Finnish route in this sense is competitive.

Marketing efforts of the transportation chain are important, especially when the strengths of the chain consist of other factors than the price. In addition to concrete factors, e.g. cost and distance, choosing a particular transportation route is also affected by a group of factors that are not clearly definable but a part of the image of that route. For Finland the know-how of doing business with Russians is considered as such factor. The current trend in Russian foreign trade flows emphasises the role of Russian importer in choosing the transportation channel. Thus, the marketing efforts should be directed towards both ends of the transit chain – east and west.

Vesiliikenteen infrastruktuuri

Toimintaympäristön muutosten vaikutukset vesiliikenneinfrastruktuuriin
Seppo Holmberg, Jani Tikkanen/EP-Logistics Oy, 2000

Suomen tuonti- ja vientiliikenteestä suurin osa, noin 80 prosenttia, on aluskuljetuksia. Näistä valtaosa on Suomen ja muiden Euroopan unionin jäsenmaiden välisiä. Tavaraliikennettä palvelevan vesiliikennejärjestelmän merkitys kansantaloudelle ja kansalliselle kilpailukyvyllä on hyvin suuri: korvaavia vaihtoehtoja ei ole. Tavaraliikenteessä vesikuljetuksia käyttävät enimmäkseen ne tuotteet, jotka eivät kokonsa tai painonsa suhteen sovi muihin kuljetusmuotoihin. Muut kuljetusmuodot ovat ohittaneet vesikuljetukset tavaroiden arvossa kuljetettua tonnia kohden vasta 1990-luvun puolivälissä.

Vesiliikenneinfrastruktuurin kiinteiden rakenteiden käyttöikä on useita kymmeniä vuosia. Suomen satama- ja väyläinfrastruktuuri on pääosin rakennettu ja esimerkiksi satamien osalta kyse on tulevaisuudessa olemassa olevan kapasiteetin parantamisesta sekä yhteiskunnan tarpeista syntyvistä yksittäisistä uudisrakennushankkeista. Toiminnan painopistealueet ovat nyt ja tulevaisuudessa väyläkohtaisen liikennöinnin turvallisuuden ylläpito- ja kehittämistoiminnoissa. Väylien parannustoimenpiteet ovat useimmiten muihin liikenneväyliin ja meriliikenteen volyymiin sekä merkitykseen nähden halpoja.

Muun muassa ympäristötekijöiden merkityksen kasvusta johtuen yhä useampiin aluksiin, erityisesti matkustajalaivoihin, asennetaan katalysaattoreita. Kaikkien uusien aluksien suunnittelussa otetaan huomioon tiukentuvat ympäristövaatimukset, esimerkiksi tarvittavin tilavarauksin katalysaattoreita tai äänenvaimentimia varten. Lastinkäsittely automatisuu ja sen nopeus kasvaa. Satamainfrastruktuurin uudistamistarve ja -sykli nopeutuu ja taloudellinen käyttöikä lyhenee nykyisestä. Automaation käyttöönotosta johtuen tuotantoprosessien toiminnanohjausjärjestelmät integroidaan osaksi kuljetusjärjestelmien hallinta- ja ohjaustoimintoja.

Toimintaympäristössä tapahtuvista muutoksista riippumatta läpäisykyvyltään riittävä ja käyttöasteeltaan kohtuullinen liikenneinfrastruktuuri on voitava mieltää tulevaisuudessa-kin varmaksi, yleiseksi ja yhtäläiseksi palveluksi. Sen vuoksi on varmistettava, että palvelujen muoto ja niitä toteuttavat organisaatiot voivat kehittyä yhteiskunnan kannalta tehokkaampaan suuntaan. Infrastruktuurin strategisen kehittämisen tavoitteena tulee olla -rahoittajasta riippumatta - teollisuuden ja muiden ulkomaankauppaa harjoittavien yritysten kilpailukyvyn ylläpitäminen ja edistäminen.

Avainsanat (asiasanat):

Vesiliikenne, infrastruktuuri, toimintaympäristö, muutostekijä

Talvimerenkulku

The impact of climate change on the Baltic Sea ice and soil frost beneath snow-free surfaces in Finland

Heikki Tuomenvirta , Ari Venäläinen ja Arja Juottonen/Ilmatieteen laitos, Jari Haapala/Helsingin yliopisto, LM 13/2000

This report gives a forecast of the impacts of climate change on transport conditions in Finland. Climate warming is expected to have an influence on the Baltic Sea ice and soil frost below snow-free surfaces in Finland. The future period this study focuses on is the end of the 21st century. The climate predictions used are based on state-of-the-art climate model simulations.

Results of the ice-ocean model show that in future the Baltic Sea ice cover will be smaller, the ice season will be shorter and the ice will be thinner. In many areas there will be ice-free or nearly ice-free periods within the ice season. However, ice will still be formed every winter in the Bay of Bothnia and in the eastern part of the Gulf of Finland. The average maximum extent of the Baltic Sea ice cover in the scenario simulation would be classified as mild according to the present standards. At the end of the 21st century, the duration of the ice season will be reduced along the south and southwestern coasts of Finland to about half and in the Bay of Bothnia to 70-80% of the present. On the southwestern coast the freezing will be postponed by almost one and a half months, and the break-up of the ice will occur almost a month earlier. In the Bay of Bothnia and the eastern part of the Gulf of Finland the ice season will be shortened roughly equally at both ends, and the shortening will be less than in the southwest. In the harbors of Kotka, Oulu and Turku, the mean ice thickness will be reduced by 10-20 cm and the maximum thickness by about 30 cm from the simulation of present day conditions to the scenario simulation.

Based on the model developed in this study, the annual maximum soil frost depth below snow-free surfaces will decrease in southern and central Finland from the present approx. 100-150 cm by about 50 cm. In northern Finland the decrease will be from depths of about 200-300 cm to about 100-200 cm, depending on the station. In the future the annual maximum soil frost depth would thus be about the same in northern Finland as it is in the current climate in southern Finland. At the end of this century in southern Finland the ground will be seldom frozen in December and even in January there will be no soil frost in about half of the years. In central and northern Finland the probability of completely unfrozen ground in December-March is very small, even in the future.

Avainsanat (asiasanat):

climate change, ice conditions in the Baltic Sea, soil frost

Performance Of Ice — Navigating Ships In The Northern Baltic In Winter 1999
Markku Miinala, Matthew Patey, 2000, Teknillisen korkeakoulun julkaisu M-249

A long term research project on the winter navigation system in the Baltic was initiated by Helsinki University of Technology and the Finnish Board of Navigation in 1990. The aim of the project is to define and study the factors affecting the ice navigation capability of a merchant ship on the basis of full scale observations onboard ice navigating vessels. This report presents the result of the observation programme in winter 1999.

The winter 1999 was somewhat milder than an average winter. The Gulf of Bothnia froze completely in the end of January but the Bay of Bothnia was not totally ice covered. The ice cover in the Gulf of Bothnia was heavily ridged but the ice thickness at sea was only about 50 cm. The shorefast ice became about 80 cm thick.

Observers took part in four voyages onboard three vessels during the winter 1999. Onboard vessels the observers made notes on ice navigation practices, ice conditions, icebreaker assistance, etc. The position, speed, and course of the vessels were measured with a GPS navigator and stored automatically to a PC memory every six seconds.

All the observed voyages were navigated independently. Navigation in the ice channel was the prevailing (59 %) ice condition. Every vessel navigated more than 36 % of the observed voyage in channels. One voyage was navigated solely in channels. Apparently, an average ice navigating vessels in the Baltic navigates mostly in channels, either independently or assisted by an icebreaker.

Merenkulkuelinkeino

Merenkulkijoiden tarve vuosina 1999-2010 suomalaisissa varustamoissa ja merenkulun hallinnossa

Ilkka Salanne/Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus, LM 3/1999

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää suomalaisten merenkulkijoiden tarvetta ja riittävyttä suomalaisissa varustamoissa ja merenkulun hallinnossa vuodesta 1999 vuoteen 2010. Tarve ja riittävyys selvitettiin erikseen kansi- ja konepäällystön sekä miehistön osalta. Miehistöllä tarkoitetaan tässä laivojen kuljetusmiehistöä ja näihin tehtäviin opiskelevia opiskelijoita. Poistumatietoina käsiteltiin vanhuuseläkepoistumaa suomalaisten varustamojen ja Merenkululaitoksen (MKL) aluksilla sekä varustamojen ja MKL:n maaorganisaatioissa. Lisäksi tarkasteltiin eläkepoistumaa muutamissa muissa merenkulkijoita työllistävissä organisaatioissa, painottaen työpaikkoja, joissa merenkulun tutkinnolla on ratkaiseva merkitys tehtävän hoidossa. Ns. muuta poistumaa, jolla tarkoitetaan tässä mm. kuolemantapauksista, työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisistä sekä työntekijän toimialan vaihdoksista johtuvaa poistumaa, selvitettiin ainoastaan karkeasti.

Työvoiman lisätarvetta ja elinkeinon kehitysnäkymiä selvitettiin varustamojen edustajien ja MKL:n edustajan haastattelujen avulla. Työvoimareservinä käsiteltiin oppilaitoksista tutkimusperiodin aikana valmistuvia sekä työttömiä työnhakijoita. Tutkimuksessa selvitettiin myös harjoittelupaikkojen tarjontaa varustamoissa ja MKL:ssa sekä kysyntää oppilaitoksissa. Opiskelijoiden merenkulkualan valintaan vaikuttaneita tekijöitä ja tulevaisuudensuunnitelmia kartoitettiin opiskelijakyselyn avulla.

Avainsanat (asiasanat)

merenkulkija, päällystö, miehistö, tarve, tarjonta, alus, maaorganisaatiot, varustamot, Merenkululaitos, vanhuuseläke, valmistuvat, opiskelijat, ammatinvalinta, harjoittelupaikat

Merenkulku ja Ahvenanmaan verotuksellinen erityisasema EY:ssä

Merenkulku ja Ahvenanmaan verotuksellinen erityisasema EY:ssä –työryhmä, 1998

Työryhmä on selvittänyt Suomen merenkulun osalta arvonlisä ja valmisteverotukseen liittyvät mahdollisuudet ja selvittänyt välillistä verotusta koskevan yhteisön oikeudellisen sääntelyn ottaen huomioon Suomen merenkulun mahdollisuudet sopeutua tilanteeseen, joka tulee ajankohtaiseksi tavaroiden verottoman myynnin päättyessä yhteisöliikenteessä kulkevilla aluksilla 30.6.1999.

Työryhmä toteaa seuraavaa:

1. Ahvenanmaan verotuksellinen asema mahdollistaa tavaroiden verottoman myynnin jatkumisen myös 1.7.1999 jälkeen aluksilla, jotka ovat Ahvenanmaan ja muun yhteisön välisessä liikenteessä. Matkustajien ostosten verottomalle maahantuonnille liikenteessä Ahvenanmaalta yhteisöön asetetaan ehdoksi todellinen mahdollisuus ostosten tekoon Ahvenanmaalla. Ehdosta huolimatta EY-tuomioistuin ei oikeuskäytännössään ole esittänyt vaatimuksia siitä, että matkustajien olisi de facto astuttava maihin kolmannelle alueelle.
2. Yhteisöliikenteessä kuitenkin kaikki matkustajille tapahtuva tavaroiden myynti tulee verolliseksi ja verotusvelvollisuus on lähtömaalla.
3. Palveluja verotetaan kuten aiemmin, toisin sanoen myyjän liiketoiminnan kotipaikan sääntöjen mukaan tai sen valtion sääntöjen mukaan, jonka veroalueella palvelun suorituspaikka sijaitsee. Ravintolatoimintaan katsotaan sisältyvän sekä ruoan toimitus että siihen kuuluvat palvelut. Siten ruoan ja juoman tarjoilu ovat vapautettuja arvonlisäverosta kunnes selvempi yhteisön oikeuden sääntely tulee ajankohtaiseksi.
4. Alusten muonitus ja tankkaus voivat jatkua arvonlisä- ja valmisteveroista vapaina kunnes mahdollinen yhteisön sääntely tulee ajankohtaiseksi. Siten aluksilla tapahtuva tavaroiden myynti voi olla myös kansallisella tasolla valmisteverosta vapautettu.

Asiasanat:

Verovapaa myynti, veroalue, yhteisöliikenne, kolmannen maan liikenne, Ahvenanmaa

Tutkimuksen kohteena oli direktiiviehdotus, jonka mukaan EU-maiden välisessä säännöllisessä liikenteessä olevissa matkustaja-aluksissa sovellettaisiin EU-maiden mukaisia työehtoja aluksen lippuvaltiosta tai työntekijöiden kansalaisuudesta riippumatta. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää direktiivin taloudellisia vaikutuksia. Tämän lisäksi analysoitiin direktiivin kansainvälisoikeudellista pätevyyttä.

Direktiiviehdotusta ei voida pitää kiistatta kansainvälisoikeudellisesti laittomana. Se olisi kuitenkin monien kansainvälistä merenkulkua ja kaupan vapautta koskevien sopimusten ja vallitsevan käytännön vastainen. Näiden mukaan aluksen työ- ja sosiaaliehdot kuuluvat aluksen lippuvaltion toimivaltaan.

Suomalaiset alukset eivät käytä tällä hetkellä EU-maiden ulkopuolista halpatyövoimaa, minkä takia direktiiviehdotuksella ei olisi mainittavia välittömiä vaikutuksia. Pitkällä tähtäimellä direktiivillä saattaisi olla vaikutuksia lähinnä suomalaisiin varustamoihin ja niiden tiettyjen alustyyppien kilpailuasemaan.

Direktiiviehdotuksella on juridisesti tarkasteltuna kilpailua vääristävä vaikutus, koska se asettaa matkustajia ja rahtia kuljettavat alukset heikompaan asemaan vain rahtia kuljettaviin aluksiin nähden. Direktiivin toteutuessa edelliset eivät voisi ja jälkimmäiset voisivat käyttää

EU-maiden ulkopuolista halpatyövoimaa. Direktiivin kilpailua vääristävä vaikutus on tällä hetkellä jossain määrin teoreettinen, koska ammattiliitot ovat ainakin toistaiseksi estäneet halpatyövoiman käytön esim. suomalaisilla aluksilla.

Suomalaisten matkustaja-alusten osalta jonkinasteisen uhan muodostaa Viron EU-jäsenyys ja direktiivin toteutuminen. Virolaisten henkilöstökulujen tason voidaan ennakoita nousevan ennen maan mahdollista EU-jäsenyyttä, mutta olevan silti selvästi alle Suomen tason liittymishetkellä. Direktiivi estäisi käytännössä suomalaisia varustamoja vastaamasta halpatyövoimalla Virosta ennakoitavaan hintakilpailuun.

Rahtiliikenteen asiakkaille on pitkälti sama, kulkeeko rahti matkustaja-autolautoissa, matkustaja-lastilautoissa vai lastilautoissa. Asiaan vaikuttaa olennaisesti kuljetuspalveluiden tiheys, nopeus ja laatu. Direktiiviehdotus ei myöskään uhkaa matkustaja-autolautojen tiheäliikenteistä kuljetuspalvelua Suomen ja Ruotsin välillä. Se on edelleen mahdollista suurten matkustajavirtojen vuoksi.

Avainsanat (asiasanat):

Matkustaja-alusdirektiiviehdotus, työvoimakustannukset, kilpailukyky

Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida matkustaja-alustoiminnan nykytilaa sekä kehitysnäkymiä erityisesti merenkulun tukien kannalta.

Suomalaisten alusten osuuksissa matkustajamääristä ei ole tapahtunut trendinomaista muutosta viime vuosina. Tämä on johtunut mm. suomalaisten alusten kilpailijoihin verrattuna suuresta koosta ja matkustajakapasiteetista. Varustamot eivät ole kuitenkaan pystyneet tuottamaan merkittävää taloudellista lisäarvoa omistajilleen. Alkoholihintojen lasku tulee vähentämään matkustaja-alusten myyntipalkkiotasoa merkittävästi tämän vuosikymmenen puolivälistä alkaen. Lisäksi Virosta tuleva kilpailu tulee edelleen voimistumaan mahdollisen EU-jäsenyyden johdosta. Myönteisiä tekijöitä ovat mm. turismin ja Viro-liikenteen matkustajamäärien kasvu sekä mahdollisuudet kasvattaa matkustaja-alusten osuutta tavaraliikenteessä.

Kehitys on johtanut siihen, että EU-maat kilpailevat keskenään merenkulun tukien avulla. Monissa EU-maissa merenkulun tuet ovat suuremmat kuin Suomessa.

Voidaan olettaa, että mikäli merenkulun tuet jäävät Suomessa olennaisesti eräitä EU-maita heikommiksi tai henkilöstökustannusten taso on kilpailijamaissa pysyvästi alempi, suomalainen matkustaja-alustoiminta supistuu esim. siten, että varustamot siirtävät toimintaansa muualle. Tästä syystä olisikin harkittava eräänä toimenpiteenä tonnistoverojärjestelmän perustamista Suomeen.

Suomalaisten varustamoiden henkilöstökustannukset ovat korkeammat kuin kilpailijamaissa. Henkilöstökustannusten alentamiseksi tarvittaisiin varustamoiden omien toimenpiteiden ja työehtosopimusten ohella yhteistyötä myös valtiovallan kanssa, jotta voitaisiin ottaa kantaa pitemmällä tähtäimellä myös palkkatukijärjestelmiin ja ETA-alueen ulkopuolisen, halvemman työvoiman käyttöön.

Avainsanat (asiasanat):

Merenkulun tuet, tonnistovero, henkilöstökustannukset

Merenkulkuelinkeinon tuet ja taloudelliset vaikutukset

Heikki Kemppe/VATT, Juha Tervonen/Oulun yliopisto, LM 17/1999

Tässä tutkimuksessa on tarkasteltu merenkulkuun kohdistuvaa tukea ja merenkulun kansantaloudellisia vaikutuksia yhdistämällä liiketaloudellinen ja kansantaloudellinen näkökulma. Toimialan kotimaisuus vaikuttaa sen kansantaloudellisiin vaikutuksiin ja toisaalta kotimaisuus riippuu siitä, kuinka kilpailukykyisiä Suomen lipun alla liikennöivät alukset ovat. Kilpailukyky riippuu sekä varustamojen omista että julkisen vallan toimenpiteistä. Julkisen vallan toimenpiteiden vaikutuksia on tarkasteltu kolmella tukipolitiikkavaihtoehdolla. Tarkastellut politiikkavaihtoehdot ovat (1) tukipolitiikan lisääminen kauppa-alusluettelotukea korottamalla ja tonnistoveroon siirtymisellä, (2) tukien lisääminen täydennettynä sekamiehistöjen käyttöoikeudella sekä (3) tukipolitiikan nykytaso.

Suorat tuet on suunnattu rahtialusten pysyttämiseen Suomen lipun alla, joten vaikutukset välittyvät rahtialusten kautta. Matkustaja-alusten kotimaisuuden oletetaan olevan kaikissa vaihtoehdoissa saman. Arviot politiikkavaihtoehtojen vaikutuksista eri alustyyppien kotimaisuuteen perustuvat liikenneministeriössä tehtyihin alusluokkakokohtaisiin kannattavuuslaskelmiin.

Rahtihinnat määräytyvät käytännössä kansainvälisillä markkinoilla, eikä tukipolitiikalla ole niihin vaikutusta. Lyhyellä aikavälillä tarkastelluilla politiikkavaihtoehdoilla ei ole vaikutusta merikuljetusten laadullisiin tekijöihin kuten kuljetusten ympärivuotiseen sujumiseen. Tukipolitiikan nykyvaihtoehto voi johtaa merkittävään alusten ulosliputukseen, jolloin pidemmällä aikavälillä aluskannan vanhentuu ongelmaksi voi muodostua Suomen olosuhteisiin sopimattomien alusten liikennöinti Suomen ja ulkomaiden välillä.

Ympärivuotinen liikennöinti voi vaikeutua ja sen kustannukset kohota sekä kriisiaikojen huoltovarmuus voi vaarantua. Merenkulun kotimaisuusasteen kansantaloudelliset vaikutukset eivät ole lyhyellä aikavälillä kovin merkittäviä. Suomen ja ulkomaiden välisessä liikenteessä ulkomaisten alusten osuus rahtitonneista on noin 60 %. Kansantalouden näkökulmasta tärkein aluksen lipusta riippuva tekijä ovat merimiesten palkat, joista osa menetetään ulosliputuksessa. Lopullinen menetys riippuu siitä kuinka suomalaiset merimiehet työllistyvät ulosliputetuille aluksille. Lyhyellä aikavälillä kysyntä alenisi noin sadalla miljoonalla markalla työtulojen vähentymisen vuoksi. Merenkulikutukipolitiikan vaihtoehdot eivät sisällä merkittäviä valtiontaloudellisia kustannussäästöjä tai kustannusten lisäyksiä.

Avainsanat (asiasanat):

merenkulku, tukipolitiikka, verotus, tonnistovero

Tutkimuksen tavoitteena on ollut laatia selvitys Suomessa nykyisin käytössä olleista merenkulun verohuojennuksista ja verotettavan tulon jaksottamiseduista sekä vertailla näitä Suomessa omaksuttuja valtiontukia räissä muissa Euroopan maissa käytössä oleviin järjestelyihin. Euroopan unionin jäsenvaltioissa valtiontuen myöntämisen varustamoille tulee tapahtua EU:n merenkulupolitiikan sallimissa rajoissa. Tästä johtuen tutkimuksessa huomioidaan myös Euroopan komission uusin merenkulkupoliittinen linjaveto, joka antaa jäsenvaltioille varsin laajat mahdollisuudet kehittää edelleen valtiontukijärjestelmäänsä tältä osin.

Vertailevassa osuudessa käsitellään Hollannissa, Norjassa, Saksassa, Englannissa, Ruotsissa ja Tanskassa käytössä olevia merenkulun veronhuojennuksia. Hollannissa ja Norjassa vuonna 1996 käyttöön otettu tonnistoverojärjestelmä merkitsee uutta haastetta Euroopan maille niiden kehittäessä verojärjestelmiään varustamoihin kohdistuvan välttämättömän verotuksen osalta.

Eurooppalaisen merenkulun ongelmana on ollut viime vuosikymmeninä lisääntynyt laivojen ulosliputus kolmansiin maihin. Tämän verokilpailun lisäksi verokilpailun lisääntymistä myös EU:n jäsenvaltioiden välillä sekä ETA-maa Norjan kanssa lieenee odotettavissa mm. siitä syystä, että tonnistoverojärjestelmän kaltainen nollavero on varustamoille houkutteleva vaihtoehto — erityisesti maissa, joissa varustamotoimintaan kohdistuvia valtiontukia ollaan voimakkaasti karsimassa.

Suomessa toteutetun verouudistuksen tavoitteisiin kuului erilaisten toimialakohtaiseen verohuojennusten (mm. alushankintavaraus, tilauspoisto, jälleenhankintavaraus) asteittainen lakkauttaminen. Merenkulkua koskevista verohuojennuksista on tällä hetkellä jatkettu ainoastaan mahdollisuutta jäämaksuluokkavähennyksen tekoon. Samanaikaisesti verotuksessa on ehdotettu siirryttäväksi kirjanpitolain mukaisten poistojen järjestelmään (valtionvarainministeriön varaus- ja poistojärjestelmän uudistamistyöryhmän muistio 17/1995). Tämä muutos kiristäisi varustamojen verotusta huomattavasti, mikä johtuu vuosittaisen enimmäispoistomäärän alenemisesta ja siitä, että poistot olisi pakko tehdä vuosittain suunnitelman mukaan (ns. sumupoistot).

Verohuojennuksia yhdistettynä verotuksessa annettuihin jaksottamisetuihin on yleisesti käytössä Suomelle tärkeissä kilpailijamaissa. Suomalaisten laivanvarustamoiden toimintamahdollisuuksien ja kilpailukyvyn turvaamiseksi kansainvälisillä markkinoilla varustamaita koskevia verosäännöksiä on välttämätöntä kehittää edelleen ottaen sekä EU:n säännökset sekä kilpailijamaiden asettamat haasteet.

Avainsanat:

Verotus, yritysverotus, valtiontuki, merenkulun veronhuojennus, tonnistovero, merenkulupolitiikka, veronhuojennuslainsäädäntö.

Merenkulun turvallisuus ja ympäristö

Vaarallisten aineiden merikuljetusvastuusopimuksen täytäntöönpanosta Suomessa *HNS-työryhmä, 1998*

Suomi allekirjoitti vahingonkorvausvastuusta vaarallisten aineiden merikuljetusten yhteydessä tehdyn kansainvälisen yleissopimuksen (HNS-sopimus) syyskuussa 1997. Sopimuksessa määrätään aluksen omistajan vastuusta sekä perustetaan aluksen omistajan vastuuta täydentävä kansainvälinen HNS-rahasto. Liikenneministeriö asetti työryhmän valmistelemaan Suomen liittymistä HNS-sopimuksen sopimusosapuoleksi.

Työryhmä kartoitti Suomeen meritse tuotavien kemikaalien määriä ja niiden vastaanottajia kansainväliseen HNS-rahastoon maksuvelvollisten selvittämiseksi. Työryhmän käyttöön Suomen ympäristökeskuksella teetetyn selvityksen perusteella maksuvelvollisia yrityksiä olisi tällä hetkellä Suomessa 19 ja ne vastaanottivat vuonna 1997 HNS-sopimuksen piiriin kuuluvia aineita noin 12 miljoonaa tonnia. Työryhmän raporttiin sisältyy ehdotus kansainvälisen HNS-rahaston toimintaan liittyväksi kansalliseksi raportointi- ja maksunkeräysjärjestelmäksi. Ehdotus perustuu pitkälti kansainväliseen öljyvahinkojen korvausrahastoon (IOPC-rahasto) liittyvässä raportoinnissa noudatettavaan käytäntöön. Raportoinnin kansallinen yhteysviranomaisen jätettiin myöhemmin sopimuksen voimaantuloajankohtana nimitettäväksi. Sen varmistamiseksi, että kaikki maksuvelvolliset yritykset raportoivat HNS-rahastolle sekä valvonnan järjestämiseksi, työryhmä esittää, että selvitys vaarallisten aineiden tuontimääristä ja vastaanottajista tulee uusia aika ajoin. Työryhmä kiinnittää huomiota myös tiedotuksen tärkeyteen HNS-sopimuksen piiriin kuuluvien aineista ja raportointivelvollisuudesta.

Työryhmä teki ehdotuksen kansallisiksi valinnoiksi HNS-sopimuksen vaihtoehtoisia ratkaisuja sisältävien artiklojen osalta. Vastaanottajan määritelmän osalta työryhmä päätyi ehdottamaan öljyvahinkojen korvausjärjestelmän määritelmää vastaavan määritelmän käyttämistä. Työryhmän mielestä Suomen tulisi käyttää sopimuksen antamaa mahdollisuutta jättää sopimuksen soveltamisalan ulkopuolelle vaarallisia aineita pakattuna kuljettavat alukset, joiden bruttovetoisuus on korkeintaan 200 ja joita käytetään ainoastaan kotimaanliikenteessä. Mahdollisuutta käyttää koontiraportteja kotimaan kuljetusten osalta työryhmä ei pitänyt tarpeellisena.

Työryhmä seurasi eurooppalaisella ja kansainvälisellä tasolla tapahtuvaa samoja asioita koskevaa valmistelua. Työryhmä piti tärkeänä kansainvälistä yhteistyötä HNS-sopimuksen täytäntöönpanoon liittyen ja korosti HNS-sopimuksen kansainvälisesti koordinoitua rati-fioinnin ja maailmanlaajuisen voimaansaattamisen merkitystä.

Asiasanat:

Merenkulku, merikuljetukset, vaaralliset aineet, vahingonkorvausvastuu, kansainvälinen sopimus

Hankkeessa pyrittiin ensiksi selvittämään merikuljetusten turvallisuuden osa-alueiden nykyistä tasoa ja siihen vaikuttamisen mahdollisuuksia. Seuraavaksi pyrittiin kokoamaan ne opetukset, jotka ovat saatavissa analysoimalla viime vuosina tapahtuneiden koti- ja ulkomaisten merionnettomuuksien julkiset tutkintaselostukset.

Seuraavaksi sovellettiin järjestelmällisen turvallisuuden arviointimenettelyä (FSA) matkustaja-ro-ro-aluksen (ROPAX) turvallisuuteen erityisesti vaarallisten lastien (IMDG) kuljetuksessa. Tulos osoitti, että IMDG-paloihin liittyvä riski hengenmenetyksille ROPAX-alusten matkustajien keskuudessa on kaikkia asiaankuuluvia määräyksiä noudattaessa kohtuullisen pieni.

Luotsauksen ongelma-alueisiin paneutunut osatutkimus osoitti, että luotsin kulloisenkin toiminnan perusteiden selkeä julkituominen on erityisen tärkeää komentosiltayhteistyön onnistumisen kannalta. Tähän tulisi sisältyä reittisuunnitelman läpikäynti päällystön kanssa ennen luotsauksen aloittamista sekä luotsin aikeiden jatkuva viestintä, mikä lisää toiminnan ennakoitavuutta.

Lopuksi tarkasteltiin kehittyvän teknologian vaikutuksia meriturvallisuuden näkökulmasta. Tärkeätä on, että laivan laitteistojen ohjeistus on laadittu käyttäjää eikä huoltomiestä varten. Hallintalaitteistojen toimintojen ohjeistusta tulisi parantaa ja toimintojen fysikaalisia taustoja tulisi selvittää ymmärrettävyyden parantamiseksi. On myös tärkeätä, että laivan laitteistojen yhteensovitus on tehty viimeistellysti ja kokonaisvastuu järjestelmän toimivuudesta on sovituissa käsissä.

Sisävesiliikenne

Saimaan vesistöalueen tavaraliikenneselvitys
Saimaan liikennetyöryhmä, LM 22/1997

Työryhmä on selvittänyt Saimaan vesistön alueella ja Saimaan kanavan kautta tapahtuvan vesiliikenteen merkitystä tavaraliikenteen kuljetusreittinä, liikenteen nykytilaa sekä arvioinut liikenteen kehitystä ja yleisiä toimintaedellytyksiä.

Selvityksen mukaan Saimaan sisävesiliikenteen kokonaiskustannusvastaavuus on noin 20 %, mikä on korkeampi kuin rautatieliikenteen tavarankuljetuksissa (15 %), mutta alempi kuin vastaavasti tieliikenteessä (45 %). Sisävesiliikenteen rajakustannusvastaavuus (n. 150 %) on korkeampi kuin maan rautatie- tai maantieliikenteessä keskimäärin (n. 90 %). Eri liikennemuotojen laskelmiin liittyy kuitenkin huomattaviakin epävarmuustekijöitä. Saimaan vesistöalueelta ulkomaille suuntautuviin tavarakuljetuksiin kohdistuu viranomaismaksuja 8,5 mk/ tonni. Vastaava summa merenkulun osalta on väylämaksu ja luotsausmaksu huomioon ottaen 6,4 mk / tonni. Vesiliikenteen viranomaismaksujen raskaus on kohdistunut suhteellisesti raskaammin kuljetuksiin Saimaan vesistöalueella kuin merialueilla. Valtion maksupolitiikan merkitystä on kuitenkin korostettu liikaa, koska Saimaan kanavan kilpailuedellytyksiin tavaraliikenteen kuljetusreittinä vaikuttavat myös muun muassa talvikaudesta aiheutuvat vuotuiset liikennekatkokset ja Saimaan kanavan sulkukoko. Tästä huolimatta työryhmä pitää tärkeänä Saimaan kanavan mahdollistamaa kuljetusmuotojen välistä kilpailua ja on yksimielinen myös siitä, että Saimaan vesistö ja kanava ovat tärkeä osa alueellista kuljetusjärjestelmää. Saimaan vesistöllä ja kanavalla on myös laajempaa merkitystä muun muassa siksi, että sisävesiliikenne on ympäristöystävällinen kuljetusmuoto.

Työryhmä ehdottaa seuraavia toimenpiteitä:

- Luotsausmaksuja ei koroteta Saimaan liikenteen osalta ennen kuin viranomaismaksujen taso kuljetettua tonnia kohden on suunnilleen sama kuin merialueilla.
- Neuvottelut Saimaan kanavan uusimiseksi on aloitettava vuosituhaten vaihteessa.
- Nykymuotoisen Saimaan liikenteen infrastruktuurin ja palveluiden ylläpito sekä tarpeellinen kehittäminen on toteutettava aiempaa pienemmin kustannuksin.

Asiasanat:

Saimaa, sisävesiliikenne, luotsausmaksut, kilpailutilanne, kustannusvastaavuus

Tutkimuksessa selvitettiin Kymijoen ja mäntyharjun kanavointihankkeitten ja niihin liittyvän Päijänteen väylästhankkeitten kannattavuus vuoden 1996 tasolla. Hankkeitten rakennus- ja käyttökustannukset ajantasaistettiin aikaisempien selvitysten ja indeksien avulla. Kanavien liikenne-ennusteet päivitettiin vuoden 1992 kanavointihankkeiden vaikutus selvityksen ennusteista tuotann9on muutosten suhteessa. Eräänä liikenne-ennusteena käytettiin myös Saimaan kanavan liikennemääriä.

Liikenne-ennusteista laskettiin saavutettavat kuljetustaloudelliset säästöt liikenteen siirtyessä maakuljetuksesta sisävesikuljetukseen. Maantie- ja rautatieliikenteen vähenemisestä koituvat säästöt tien- ja radanpidolle määritettiin arvioitujen siirtyvien liikennemäärien mukaan. Liikenteen päästöistä aiheutuvat kustannukset laskettiin väheneville maantie- ja rautatieliikennemäärille sekä ennustetulle sisävesiliikenteelle. Maaliikenteen vähenemisestä koituvista säästöistä vähennettiin sisävesiliikenteen aiheuttamat kustannukset, jolloin saatiin hankkeesta saatava päästökustannussäästö. Onnettomuuskustannuksille tehtiin samankaltainen laskelma. Matkailun ja työllisyyden vaikutuksia ei tässä raportissa arvioitu. Kannattavuuslaskelmat tehtiin YHTALI:n periaatteiden mukaan. Laskenta-aika oli 30 vuotta ja korko 6%. Herkkyystarkastelussa tutkittiin eri parametrien vaikutusta hankkeitten kannattavuuteen.

Tämän laskelman mukaan Mäntyharjun kanava yksinään on kannattamaton hanke. Hyödyt ja kustannukset ovat suunnilleen samansuuruiset Kymijoen kanavahankkeessa. Sama pätee hankeyhdistelmälle Kymijoen – mäntyharjun kanava.

Avainsanat:

Kanavointihankkeitten kannattavuus, Kymijoen kanava, Mäntyharjun kanava

Proomuemälaiva – ympärivuotisten sisävesikuljetusten selvittäminen

Arto Nokelainen, Pekka Salmi, Reko-Antti Suojanen/VTT Yhdyskuntatekniikka, 2000, Tutkimusraportti 532

Aikaisemmin valmistuneessa tutkimuksessa on selvitetty Saimaan kanavaa suuremmalle aluskoolle ja ympärivuotiseksi suunnitellulle Kymijoki-Mäntyharju -kanavalle ajateltujen kuljetusjärjestelmien toimivuutta ja taloutta. Vertailut on tehty nykyjärjestelmän lisäksi tapaukseen, jossa myös Saimaan kanavaa käytetään ympärivuotisesti.

Tämän hankkeen tavoitteena on laajentaa aikaisemman tutkimuksen kuljetusjärjestelmien vertailua. Nyt vertailtavana oleva kuljetusjärjestelmä perustuu hinaaja-proomu -yhdistelmällä sisävesitse tapahtuvaan syöttöliikenteeseen ja proomuemälaivalla meritse tapahtuvaan jatkokuljetukseen.

Hinaaja-proomu -yhdistelmään ja proomuemälaivaan perustuvan kuljetusjärjestelmän kuljetustapahtumina ovat Saimaan alueen Stora Enso Oyj:n tuotantolaitosten vuotuiset vientikuljetukset. Järjestelmän toimivuuden ja kustannusten selvittämiseksi käytettiin simulointitekniikkaa.

Järjestelmän toimivuutta simuloitiin eri hinaaja- ja proomu- ja emälaivamäärillä. Simuloinnin perusteella saatu tulos on, että normaalivuoden oloissa vuotuisen tuotantomäärän kuljettaminen tuotantolaitoksilta määräsataamiin vaatii vähintään 8 emälaivaa, 10 hinaajaa ja 50 proomua. Järjestelmän vuosittaiset kustannukset ovat noin 450 miljoonaa markkaa.

Aiemmin valmistuneen tutkimuksen mukaan DAS-järjestelmät osoittautuivat kustannuksiltaan edullisimmiksi. Kymijoki-Mäntyharju -kanavan tapauksessa indeksiarvo oli 66 ja Saimaan kanavan kohdalla 83, jos nykyjärjestelmän kustannusten indeksiarvoksi asetettiin 100. Syöttöliikennemallissa kustannukset olivat indeksiarvoltaan 89 Kymijoki-Mäntyharju -kanavan osalta. Saimaan kanavan tapauksessa syöttöliikennejärjestelmä vastasi nykyjärjestelmän kustannustasoa indeksiarvon ollessa 101.

Nyt tarkastelun kohteena olleen proomuemälaivajärjestelmän kustannusten indeksiarvoksi saatiin 86. Proomuemälaivajärjestelmä sijoittuu kustannuksiltaan DAS-järjestelmän ja syöttöliikennejärjestelmän väliin ja on siten edullisempi kuin nykyjärjestelmä. Verrattaessa järjestelmän emälaivoihin perustuvaa merikuljetusosuutta nykyjärjestelmän vastaavaan osuuteen olisi emälaivajärjestelmällä tutkimuksen mukaan saavutettavissa 22%:n kustannussäästö.

Kustannusvertailuun ei ole sisällytetty minkään järjestelmän infrastruktuurin kustannuksia.

Tässä tutkimuksessa on vertailtu keskenään Saimaan alueen satamien ja merisatamien kautta kulkevien kuljetusreittien laivaajalle aiheutuvia kokonaiskustannuksia. Tutkimuksessa on mukana kolme laivaajaa, Stora Enso, Vapo ja Imatra Steel. Tutkittuja reittejä on yhteensä 22 kappaletta.

Tulosten mukaan Saimaan satamia hyödyntävät kuljetusreitit ovat reitistä riippuen kokonaiskustannuksiltaan

n. 5-28 % merisatamien käyttöä edullisempia. Sama ero toistuu kaikilla tutkituilla tavaraaloilla (sahatavara, paperi ja sellu, terästuotteet). Pienemmät kustannukset Saimaan satamien käytöstä johtuvat kolmesta eri elementistä: Käsittelykustannukset Saimaan satamissa ovat alhaisemmat, sataman keräämä tavaramaksu on alhaisempi sekä etukuljetuksen rahti tehtaalta Saimaan satamiin on pienempi (kuljetettava matka tehtaalta Saimaan alueen satamaan on yleensä melko lyhyt). Käsittelykustannuksen osuus em. kustannuselementeistä on keskimäärin 70 %, etukuljetuksen osuus 25 % ja tavaramaksun osuus 5 %.

Ne laivaajat, joiden varastot ovat satama-alueella, laituriin vieressä ja etukuljetus pystytään tekemään trukeilla, saavat suurimman hyödyn Saimaan käytöstä.

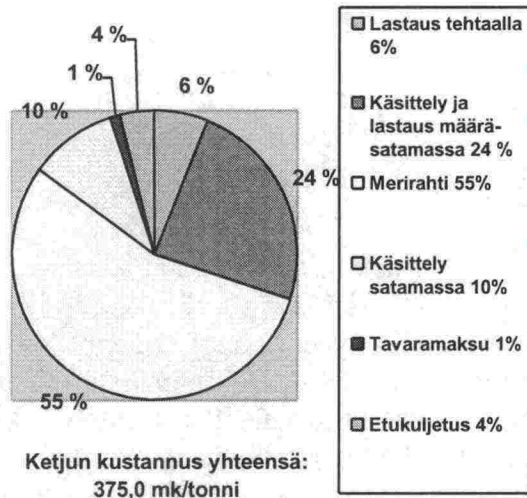
Edullisin kuljetusmuoto Eurooppaan on tällä hetkellä sahapuolella suora traileri -kuljetus ja paperi- ja teräspuolella laivaus Saimaalta. Traileri -kuljetuksen edullisuus johtuu tämän hetkisestä markkinatilanteesta; kuljetusyhtiöillä on ylimääräistä traileri -kapasiteettia. Tilanne saattaa muuttua nopeastikin. Traileri -kuljetuksen kustannus on n. 10 % seuraavaksi edullisinta kuljetusmuotoa pienempi. Tästä huolimatta mukana olevat yritykset käyttävät traileri -kuljetuksia erittäin vähän. Laivaukset tehdään yleensä suurissa erissä, joten trailerien tarve olisi niin suuri, että kuljetusliike ei pystyisi tarvittavaa määrää trailereita toimitamaan. Toinen tärkeä tekijä, joka on trailereiden käyttöä vastaan, on ympäristösyys.

Alla olevassa kuvassa näkyy tyypillinen kuljetusketjun kokonaiskustannusten jakauma.

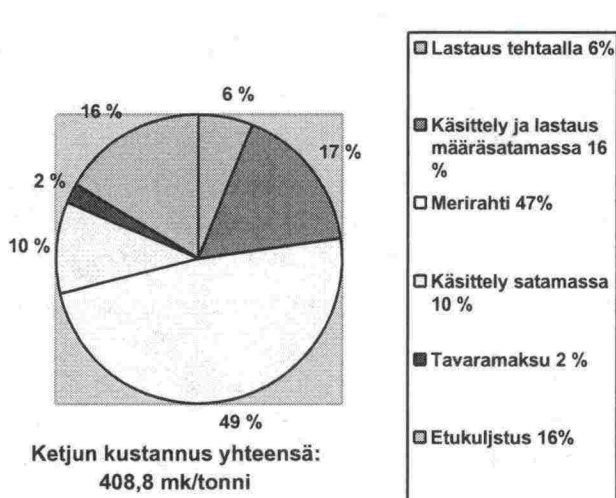
TYYPILLINEN KULJETUSKETJUN KUSTANNUSRAKENNE

(keski-Saimaa - Antwerpen, paperi)

Laivaus Saimaalla



Laivaus merisatamassa



Kuljetusketjun kokonaiskustannukset (lastauksesta tehtaalla ajoneuvoon määräsatamassa) riippuvat laivauspaikasta, laivattavasta tuotteesta ja määräsataman sijainnista. Eturahdin (tehdas -

satama) osuus kokonaiskustannuksista on Saimaalla laivattaessa keskimäärin 3 - 9 % kokonaiskustannuksista ja merisatamasta laivattaessa keskimäärin 10 - 27 %.

Yksittäisiä kustannuselementtejä ei täysin luotettavasti voida verrata toisiinsa. Esim. käsittelykustannusten osalta laivausehto vaikeuttaa vertailua. Luotettava tulos saadaan vertailtaessa joko koko reitin kustannuksia (kaikkia kustannuselementtejä) tai sitten esim. yhteenlaskettua käsittelymaksua ja merirahtia.

Satamien keräämien tavaramaksujen osuus kokonaiskustannuksista on pieni, vain 1 - 2 %, mutta tavaramaksut ovat merisatamissa kautta linjan Saimaan satamia korkeammat (jopa kaksin- tai kolminkertaiset). Myös käsittelymaksut ovat merisatamissa keskimäärin korkeammat (tavallisesti 5 - 30 % korkeammat), niiden osuus kokonaiskustannuksista on keskimäärin 10 — 15 %. Merirahdin osuus kaikista kustannuksista on keskimäärin n. 50 %. Määräsataman käsittelykustannusten osuus kokonaiskustannuksista on keskimäärin 13 - 25 %.

Varsinainen merirahti (joka sisältää väylämaksun, luotsausmaksun ja kanavan lupamaksun) on suunnilleen samaa tasoa eri vaihtoehtoreiteillä, huolimatta siitä, tapahtuuko laivaus Saimaan alueen satamassa vai merisatamassa. Merirahtiin sisältyvien viranomaismaksujen suuruus Saimaalla on keskimäärin 8,5 mk/t (v. 1997, 12,0 mk/t vuosi 1998) ja merenkulussa 6,4 mk/t (v. 1997). Saimaan suurempi kustannus johtuu lähinnä pidemmistä luotsausmatkoista.

Saimaan käytön ympärivuotisuutta ja toisaalta pelkästään merisatamien käyttöä on verrattu nykytilanteeseen kolmessa eri skenaariossa. Koko kuljetusketjun kustannukset mukana olevien yritysten osalta ovat alla olevassa taulukossa.

Skenaario	Kuljetuskustannukset (milj. mk)	Kustannusten muutos nykytilanteeseen	
		milj	%
Skenaario I:	114,6		-
Skenaario II:	108,0	-6,6	-6%
Skenaario III:	129,4	14,	11

Jos tutkitut yritykset keskittäisivät kaikki laivaukset ainoastaan merisatamiin Saimaan satamien sijasta, niiden kustannukset kasvaisivat keskimäärin n. 11 %. Tästä huolimatta on todennäköistä, että ne alueen yritykset joilla on tarpeeksi suuri volyymi, pystyisivät saavuttamaan kustannussaastoja tavaravirtoja keskittämällä. Suurimmat säästöt aiheutuisivat mahdollisesti etukuljetuksen rahdin halpenemisesta ja satamien käsittelymaksujen laske- misesta. Nain ollen on mahdollista, että tällaisille yrityksille tulee sittenkin edullisemmaksi keskittää koko volyymi kulkevaksi tiettyjen merisatamien kautta kuin suorittaa laivaukset Saimaalla. Tämä merkitsisi VR:lle huomattavasti kasvavaa volyymia. VR:lla on jo tällä hetkellä tyhjää kapasiteettia hoitaa em. kuljetukset. Pieni osa volyymista siirtyisi kul- kemaan myös kumipyörillä tehtaalta merisatamaan.

Pääkuljettajilta ja satamaoperaattoreilta on saatu tiettyjä indikaatioita keskittämisestä saa- vutetuista rahti- ja käsittelymaksukustannuksista, mutta näiden alennusten laskeminen on vielä teoreettisella tasolla.

Alia olevassa taulukossa on teoreettinen laskelma säästöpotentiaalista, joka saavutettaisiin, jos Saimaalle lisättäisiin volyymia 0,5 mton tai 1,0 mton purjehduskauden aikana. Las- kelma ei ota kantaa tässä kohdin liikenteen ympärivuotisuuteen. Oletuksena on käytetty tämän kappaleen alussa esitettyä perusreittiä: Kokonaiskustannukset Saimaalta 375,0 mk/t ja merisataman kautta 408,8 mk/t.

Lisävolyyymi (milj. tonnia)	Säästöpo- tentiaali mk/t	Säästöpo- tentiaali (milj.m)	Lisäästö sata- man käsittelyssä (-10 % mk/t)	Lisäsäästö* (milj. mk)	SÄÄSTÖT YHTEENSÄ
0,533,8	16,9	3,75	5,6	22,5
1,0	33,8	33,8	3,75	5,6	41,3

Oletuksena on, että lisävolyyymi mahdollistaa 10% säästön Saimaan satamien käsittelymaksuissa.

* Lisäsäästö sataman käsittelyssä on laskettu kaikille tonneille (nykyisin jo Saimaan kautta menevät tonnit (1milj. ton- nia) + mahdollinen lisävolyyymi.

Jos Saimaan alueen teollisuus lisäisi Saimaan satamista lastattavia eriä noin 0,5 mton vuo- dessa, niin laskennallinen säästöpotentiaali olisi 22,5 mfim vuodessa verrattuna, jos erät kuljetetaan merisatamien kautta päämarkkina-alueille. Vastaava säästöpotentiaali olisi 41,3 mfim vuodessa, jos tehtaot laivaisivat 1 mton enemmän Saimaan satamista, eikä kul- jettaisi naita eriä merisatamien kautta.

Jos Saimaasta halutaan tehdä toimiva ja varma ympärivuotinen kuljetusreitti, tulee huo- lehtia siitä, että talviaikaan tapahtuvasta operoinnista laivaajille aiheutuvat lisäkustannuk-

set pysyvät minimissään. Tässä tutkimuksessa mukana olleilla yrityksillä nykykustannusrakenteella Saimaan ympärivuotinen käyttö olisi n. 6 % nykytilannetta edullisempaa (rahassa n. 6,6 miljoonaa markkaa). Ja toisin päin: jos Saimaasta halutaan tehdä ympärivuotinen kuljetusreitti, eivät sen käytöstä laivaajalle aiheutuvat kustannukset saa nousta enempää kuin 6 %.

On hyvä muistaa, että vaikka Saimaa toimisi ympärivuotisena kohtuullisin kustannuksin, laivaajat voivat silti saavuttaa omalta kannaltaan edullisemman ratkaisun keskittämällä volyymit tiettyihin merisatamiin.

Huolimatta siitä, että tämä tutkimus kattaa vain osan Saimaalta lähtevästä volyymista, ovat tulokset selvät; jokaisella reitillä Saimaa kuljetusreittinä on edullisempi kuin merisatama -vaihtoehto. Olennainen kysymys onkin, onko Saimaa riittävästi edullisempi kuin vastaavat merisatamat. Kuten aikaisemmin mainittiin, kuljetettavan volyymin suuruudella on olennainen merkitys eri vaihtoehtojen kustannusvertailussa.

Saimaan kuljetusten arvoketjuanalyysi-projektin yhteydessä tehtiin erillinen selvitys Saimaan alueen tehtaiden kuljetusten ympäristövaikutuksista.

Asian ongelmallisuuden ja erityisesti sen monitahoisuuden vuoksi, ei tämän tutkimuksen puitteissa ole lähdetty arvottamaan ja etsimään ympäristövaikutusten hintaa yritysten käyttämille kuljetusmuodoille. Arvottamisessa joudutaan aina valitsemaan kahden vaihtoehdon väliltä ja arvot vaihtoehtojen ”hyvyydestä” tai ”huonoudesta” ovat hyvin subjektiivisia käsitteitä.

Kuljetusten ympäristövaikutusten arviointiin löytyy useita mittareita, joista useimmat perustuvat kuljetusmuodon tuottamiin ympäristöpäästöihin. Tässä analyysissä on huomioitu ainoastaan päästöt ilmaan. Kaikista ympäristövaikutuksista päästöt ilmaan ovat tällä hetkellä kovan keskustelun ja huomion kohteena. Osittain tämä johtuu siitä, että päästöjä ilmaan on helppo mitata. Täytyy kuitenkin muistaa, *että päästöt ilmaan ovat vain yksi osa kuljetusten ympäristövaikutuksista*. Muita ympäristövaikutuksia aiheuttavat mm. onnettomuudet, kiinteät päästöt maalla, liikennekuolemat ja infrastruktuurin kuluminen. Vaikka näiden vaikutusten merkitys ympäristölle on suuri, niiden mittaaminen on kuitenkin erittäin vaikeaa.

Päästöt ilmaan analysoitiin kolmelta eri reitiltä. Reittivaihtoehtoina olivat: VE1, lastaus Saimaalla ja kuljetus Saimax-laivatyypillä Eurooppaan ARA-alueelle. VE2, lastaus tehtaalla ja lyhyt etukuljetus Saimaan satamaan, josta Saimax-laivatyypillä ARA-alueelle. VE3, laivaus ja kuljetus junalla merisatamaan, josta merikuljetus tehdään roro-laivalla ARA-alueelle.

Yleisellä tasolla voidaan vetää johtopäätös, että merimatkan osuus kaikista päästöistä ilmaan on erittäin suuri: sen vaikutus koko ketjun päästöihin on *aina* yli 85% ja usein yli 95%. Näin ollen koko kuljetusputkea tarkasteltaessa ei ole olennaista merkitystä lastusten ja purkausten määrällä eikä etukuljetusten pituudella tai sen kuljetusmuodolla.

Saimaan suorat kuljetukset ovat ympäristöystävällisempiä **hiilimonoksidi (CO), hiilivety (HC) ja hiukkaspäästöillä (PM) mitattuna**. Vastaavasti taas kuljetukset merisatamien kautta rorolla merisatamista ovat ympäristöystävällisempiä mitattuna **typen oksidi (NOx), rikkioksidi (SO2) ja hiilidioksidi (CO2) päästöillä**.

Suomalainen näkemys on, että näistä päästöistä ilmaan pahimmat ovat typpi- ja rikki-päästöt. Näillä päästöillä mitattuna kuljetusreiteistä ympäristöystävällisin on merisatamien kautta tapahtuva kuljetus.

Etukuljetuksessa juna on kuorma-autoa huomattavasti ympäristöystävällisempi vaihtoehto. Tarkasteltaessa koko ketjua, *lyhyen* (lastaus laivaan Saimaalla) etukuljetuksen vaihtoehdossa kuorma-auton käyttö junaan verrattuna lisää päästöjä koko putken osalta n. 1,7 %. *Pitkän* etukuljetuksen (lastaus merisatamassa) vaihtoehdossa päästöjen kasvu kuorma-autoa käytettäessä junaan verrattuna on 9 – 38 %.

Satamakäsittelyssä ympäristöystävällisin lastausmuoto on bulkin lastaus, seuraavana STORLO-lastaus, (roro, storo ja lolo) ja viimeisenä kontin lastaus. (LM 30/90: Ympäristökilpailukyvyyn määrittäminen ja mittaaminen satamatoiminnassa).

Eri kuljetusmuodot (juna, rekka, laiva) aiheuttavat päästöjä ilmaan seuraavasti (tässä tutkimuksessa myöhemmin esitetyin kriteerein, taulukon lukuja ei pidä irrottaa muihin tarkoituksiin ilman, että tarkastaa myöhemmissä kappaleissa esiintyvät taustaoletukset):

Päästöt g/1000 tkm

	Kuorma-auto	Juna * Diesel	Juna * Sähkö	Pieni rahtialus	Roro-alus
CO	135,0	29,2	1,1	42,0	57,0
HC	45,0	4,6	0,2	16,0	29,0
NO _x	325,0	153,9	3,2	725,0	660,0
SO ₂	6,5	-	2,9	513,0	422,0
PM	37,5	6,0	0,4	24,5	33,4
CO ₂	22 250	11 490	1 710	30 400	24 500

* Ilman vaihtotöitä Vaihtotöiden osuus on pieni

Edellä mainittu tarkastelu osoittaa, että tämän tutkimuksen oletuksin sähköjuna on kuljetusmuotona ympäristöystävällisin vaihtoehto.

Tarkemmat tiedot laskennasta, taustaoletuksista ja käytetyistä luvuista ja niiden lähteistä esitellään myöhemmin tässä raportissa.

Ympärivuotisten sisävesikuljetusten kehittäminen

Arto Nokelainen, Pekka Salmi, Reko-Antti Suojanen/VTT Yhdyskuntatekniikka, 2000, tutkimusraportti 540

Tutkimuksen taustalla lähtökohtakysymyksenä on, voidaanko kuljetusjärjestelmiä kehittää täällä saada merkittäviä kustannussäästöjä. Hankkeen tavoitteena oli tutkia Saimaan kanavaa suuremmalle aluskoolle ja ympärivuotiseksi kaavaillulle Kymijoki-Mäntyharju -kanavalle ajateltujen kuljetusjärjestelmien toimivuutta ja taloutta. Tutkimukseen lisättiin myös vaihtoehto, jossa Saimaan kanavaa käytetään ympärivuotisesti. Vertailut tehtiin Stora Enso Oyj:n tämän hetkiseen järjestelmään, jossa lastit talvikautena kuljetetaan maakuljetuksina merisatamiin.

Tutkittavien kuljetusjärjestelmien alustekniikka perustuu ns. DAS (Double Acting Ship) -periaatteeseen, jonka mukaan alukset on optimoitu eteenpäinkulkevin avovesiolosuhteisiin, mutta raskaissa jääoloissa ne kulkevat taaksepäin tehokkaammin.

Tutkimuksessa verrattiin simulointitekniikkaa soveltamalla viittä eri kuljetusjärjestelmää toimivuuden ja kustannusten osalta.

Järjestelmät olivat:

- nykyjärjestelmä,
- syöttöliikennejärjestelmä kaavaillun Kymijoki-Mäntyharju -kanavan kautta,
- DAS-lastialusjärjestelmä kaavaillun Kymijoki-Mäntyharju -kanavan kautta,
- syöttöliikennejärjestelmä Saimaan kanavan kautta ja
- DAS -lastialusjärjestelmä Saimaan kanavan kautta.

Järjestelmien kuljetussuoritteena olivat Saimaan alueen Stora Enso Oyj:n tuotantolaitosten vuotuiset vientikuljetukset. Nykyjärjestelmän vuotuiset kokonaiskustannukset olivat 526 miljoonaa markkaa. DAS-lastialusjärjestelmät ovat kustannuksiltaan edullisimmat. Indeksiarvo on Kymijoki-Mäntyharju -kanavan tapauksessa 66 ja Saimaan kanavan kohdalla 83 jos nykyjärjestelmän kustannusten indeksiarvoksi asetetaan 100.

Syöttöliikennemallissa kustannukset ovat Kymijoki-Mäntyharju-kanavan osalta indeksiarvoltaan 89. Saimaan kanavan tapauksessa syöttöliikennejärjestelmä vastaa nykyjärjestelmän kustannustasoa indeksiarvon ollessa 101.

Tarkastelun kohteena olleiden tuotantolaitosten vientikuljetuskustannuksissa on vuositasolla saavutettavissa tämän vertailun mukaan noin 178 miljoonan säästöt kuljetusjärjestelmää kehittämällä. Vertailuun ei ole sisällytetty minkään järjestelmän infrastruktuurin kustannuksia.

Mikäli tarkastelu laajennetaan kyseisen sisävesistön vaikutuspiirissä olevan teollisuuden ja kaupan koko kuljetuspotentiaaliin voidaan perustellusti puhua satojen miljoonien markkojen vuosittaisten kustannussäästöjen mahdollisuudesta.